საქართველოს სსრ

მეცნიერებათა აკადემიის

მოამბე

ტომი XXVI, № 1

ძირითადი, ქართული გამოცემა

1961

იანვარი

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა
თბილისი.



შინაარსი

მათემატიკა

ქიმია

ბიოქიმია

ქიმიური ტექნოლოგია

გეოლოგია

პალეონტოლოგია

მეტალურგია

ბოტანიკა

ენტომოლოგია

ზოოლოგია

პარაზიტოლოგია

ფიზიოლოგია

ანატომია

ექსპერიმენტული მედიცინა

კლინიკური მედიცინა

ენათმეცნიერება

ისტორია

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე

ტომი XXVI

ძირითადი ქართული გამოცემა

1961



საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობა
თბილისი

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. XXVI, № 1, 1961

მათემატიკა

ო. წერეთელი

ზომის შემნახავ შებრუნებად გარდაქმნათა შესახებ

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა გ. ჭოღოშვილმა **1.4.1960**)

რადგან მხედველობაში გვაქვს ჩვეულებრივი ლებეგის ზომიანი (0,1) მონაკვეთის გეომეტრიულად იზომორფული ზომიანი სივრცეების (ასეთ სივრცეთა განსაზღვრა იხ. [1,2]) ზომის შემნახავი გარდაქმნები, ამიტომ განვიხილავთ (0, 1) მონაკვეთის თავის თავზე ზომად და ზომის შემნახავ გარდაქმნებს. φ ასახვას ეწოდება ზომის შემნახავი გარდაქმნა, თუ ნებისმიერი ზომადი სიმრავლის წინასახე ზომადია და აქვს იგივე ზომა, რაც ამ სიმრავლეს. ზომის შემნახავ φ გარდაქმნას ეწოდება შებრუნებადი, თუ φ არის (0,1) მონაკვეთის თავისთავზე ურთიერთცალსახა ასახვა და φ^{-1} აგრეთვე ზომის შემნახავი გარდაქმნაა [3].

ჩვეულებისამებრ, ორ ასახვას ეწოდება ეკვივალენტური, თუ ისინი მხოლოდ ნული ზომის სიმრავლეზე განსხვავდებიან ერთმანეთისაგან.

ვთქვათ, $\overline{G}$ არის ზომის შემნახავ გარდაქმნათა ეკვივალენტობის კლასების სიმრავლე, ხოლო G — ზომის შემნახავ შებრუნებად გარდაქმნათა ეკვივალენტობის კლასების სიმრავლე. სიმარტივის მიზნით შემდგომ $\overline{G}$ და G სიმრავლეების ელემენტებს ვუწოდებთ ზომის შემნახავ გარდაქმნებს და ზომის შემნახავ შებრუნებად გარდაქმნებს.

G სიმრავლე იქცევა ტოპოლოგიურ სივრცედ, თუ $\varphi_0 \in G$ ელემენტის მიდამოდ იმ ზომის შემნახავ შებრუნებად გარდაქმნათა სიმრავლეს მივიჩნევთ, რომლებიც

$$m[\varphi_0^{-1}(e_i)\,\Delta\,\varphi^{-1}(e_i)] < \varepsilon, \tag{1}$$

$$i = 1,\ 2, \cdots, k,$$

უტოლობებს აკმაყოფილებენ. აქ Δ სიმეტრიული სხვაობის ნიშანია, ε დადებითი რიცხვია და $e_i, i=1, 2, \cdots, k$ — ზომადი სიმრავლეები. მიღებულ სივრცეს აქვს თვლადი ბაზისი და გააჩნია მეტრიკა, რომლის მიმართ სრულია ([4], იხ. აგრეთვე [3]).

თუ $\overline{G}$ სიმრავლეში $\varphi_0 \in \overline{G}$ ელემენტის მიდამოს განვსაზღვრავთ როგორც იმ $\varphi \in \overline{G}$ ელემენტების $N(\varphi_0; e_1, \cdots, e_k; \varepsilon)$ სიმრავლეს, რომლებიც (1) უტოლობებს აკმაყოფილებენ, მაშინ ისევე, როგორც პ. ჰალმოშმა G სიმრავლისათვის, შეიძლება ვუჩვენოთ, რომ იგი იქცევა თვლადბაზისიან ტოპოლო-

გიურ სივრცედ და გააჩნია მეტრიკა, რომლის მიმართ სრულია. შევნიშნოთ, რომ ასეთ მეტრიკად გამოდგება

$$\rho(\varphi_1, \varphi_2) = \int_0^1 |\varphi_1(x) - \varphi_2(x)|\, dx. \qquad (2)$$

ამრიგად, $\overline{G}$ სივრცეში კრებადობა იგივეა, რაც ზომით კრებადობა [1]. (2) მეტრიკა არის მარჯვნიდან ინვარიანტული, ე. ი. $\rho(\varphi_1 \varphi, \varphi_2 \varphi) = \rho(\varphi_1, \varphi)$, როგორიც უნდა იყოს φ_1, φ_2 და $\varphi \in \overline{G}$.

ფიზიკური შინაარსის შესაბამისად, ერგოდიულობის თეორია მეტწილად ზომის შემნახავი შებრუნებადი გარდაქმნებისათვის ვითარდებოდა. ამ წერილში გვინდა აღვნიშნოთ, რომ ასეთი გარდაქმნები ყველა ზომის შემნახავ გარდაქმნათა შორის გარკვეული აზრით დიდ უმრავლესობას შეადგენს. სახელდობრ, ჩვენ დავამტკიცებთ, რომ G არის ყველგან მკვრივი G_δ ტიპის სიმრავლე $\overline{G}$ სივრცეში.

ამ დებულების დამტკიცება ჩვენთვის უფრო მოხერხებულია ალგებრულ თვალსაზრისზე დადგომით (იხ. [5,4,3]). ვთქვათ, (S, μ) არის სეპარაბელური უატომო ნორმირებული ზომიანი ალგებრა. S ალგებრის თავისთავში (და არა აუცილებლად თავისთავზე) ურთიერთცალსახა T ასახვას, რომელიც ბულის ყველა ოპერაციას და აგრეთვე μ ზომას ინახავს, S ალგებრის იზომორფიზმი ეწოდება. ამასთან T იწოდება ავტომორფიზმად, თუ იგი S ალგებრის ურთიერთცალსახა ასახვაა თავისთავზე.

ცნობილია [1,5], რომ ზომიანი ალგებრა (S, μ) ერთეულოვანი მონაკვეთის ზომიანი (B, m) ალგებრის იზომორფულია. აქ m არის ლებეგის ზომა, ხოლო B — ლებეგის აზრით ზომადი სიმრავლეების ეკვივალენტობის კლასების ერთობლიობა. ამასთან E_1 და E_2 სიმრავლეები ეკვივალენტურად იწოდება,

[1] ამასთან დაკავშირებით აღვნიშნავთ შემდეგ თეორემას, რომელიც, ჩვენი აზრით, თავისთავადაცაა საინტერესო. ლიტერატურაში ჩვენ ის ვერ ვნახეთ.

ვთქვათ, $f(x)$, $f_n(x)$, $n=1, 2, \cdots$, არის სავსებით სასრული ზომიანი (X, S, μ) სივრცეზე განსაზღვრული ზომადი და სასრული ფუნქციები. იმისათვის, რომ $\{f_n(x)\}$ მიმდევრობა $f(x)$ ფუნქციისაკენ იყოს ზომით კრებადი, აუცილებელია და საკმარისი, რომ ყოველი $I=(\alpha, \beta)$ ინტერვალისათვის შესრულებული იყოს ტოლობა

$$\lim_{n\to\infty} \mu\left[\left(f_n^{-1}(I) \Delta f^{-1}(I)\right) - \left(f^{-1}(\alpha) \cup f^{-1}(\beta)\right)\right] = 0.$$

აგრეთვე შევნიშნავთ, რომ $\{f_n(x)\}$ მიმდევრობის კრებადობისათვის X სიმრავლის ყოველ წერტილზე $f(x)$ ფუნქციისაკენ აუცილებელია და საკმარისი, რომ ყოველი $I=(\alpha, \beta)$ ინტერვალისათვის სიმრავლე

$$\limsup_{n} \left[\left(f_n^{-1}(I) \Delta f^{-1}(I)\right) - \left(f^{-1}(\alpha) \cup f^{-1}(\beta)\right)\right]$$

იყოს ცარიელი.

თუ მათი სიმეტრიული სხვაობა $E_1 \Delta E_2$ ნული ზომისაა. ცხადია, რომ $[0,1]$ მონაკვეთის ყოველი ზომის შემნახავი გარდაქმნა (ზომის შემნახავი შებრუნებადი გარდაქმნა) φ ბუნებრივად წარმოქმნის (B, m) ზომიანი ალგებრის რომელიღაც T იზომორფიზმს (ავტომორფიზმს). სახელდობრ, $Te=\varphi^{-1}(e)$, $e \in B$. სწორია შებრუნებული დასკვნაც: თუ T იზომორფიზმია (ავტომორფიზმია) (B, m) ალგებრისა, მაშინ არსებობს ისეთი ზომის შემნახავი გარდაქმნა (ზომის შემნახავი შებრუნებადი გარდაქმნა) φ, რომ $Te=\varphi^{-1}(e)$, $e \in B$ [6], [2](1.

ამრიგად, G და $\overline{G}$ სიმრავლეები შეიძლება ნებისმიერი სეპარაბელური უატომო ნორმირებული ზომანი $(S\ \mu)$ ალგებრის ყველა ავტომორფიზმისა და სათანადოდ ყველა იზომორფიზმის სიმრავლეებთან იქნეს გაიგივებული. ამასთან ეს სიმრავლეები ბუნებრივად იძენენ G და $\overline{G}$ სივრცეების ტოპოლოგიას (მიღებულ სივრცეებს ქვემოთ იმავე G და $\overline{G}$ სიმბოლოებით აღვნიშნავთ). სახელდობრ, $T_0 \in \overline{G}$ იზომორფიზმის $N(T_0; e_1, \cdots, e_k; \varepsilon)$ მიდამო იქნება იმ T იზომორფიზმების სიმრავლე, რომელნიც

$$\mu [Te_i \Delta T_0 e_i] < \varepsilon,$$
$$i=1, 2, \cdots, k,$$

უტოლობებს აკმაყოფილებენ. აქ Δ არის ბულის შეკრება (ეთანადება სიმრავლეთა სიმეტრიულ სხვაობას), ε დადებითი რიცხვია, ხოლო $e_i \in S$, $i=1, 2, \cdots, k$.

თეორემა. (S, μ) ზომიანი ალგებრის ავტომორფიზმების სიმრავლე არის ყველგან მკვრივი G_δ ტიპის სიმრავლე (S, μ) ზომიანი ალგებრის იზომორფიზმების სივრცეში.

დამტკიცება სულ უბრალოა. G სიმრავლის სიმკვრივე $\overline{G}$ სივრცეში გამომდინარეობს ცნობილი ფაქტიდან, რომ, თუ e_1 და $e_2 \in B$ და $\mu e_1 = \mu e_2$, მაშინ არსებობს T ავტომორფიზმი, რომელიც e_1-ს e_2-ში გადაიყვანს (იხ. [3]). ვთქვათ, $\{I_k\}$ არის (S, μ)-ში ყველგან მკვრივი სიმრავლე და

$$\mathrm{H} = \bigcap_{k, n} A\left(I_k, \frac{1}{n}\right),$$

სადაც $A\left(I_k; \frac{1}{n}\right)$, $k=1, 2, \cdots, n=1, 2, \cdots,$ იმ T იზომორფიზმების სიმრავლეა, რომლებიც აკმაყოფილებენ შემდეგ პირობას: არსებობს ისეთი ელემენტი $e \in S$, რომ

$$\mu [Te \Delta I_k] < \frac{1}{n}.$$

(1 ამაში შეგვიძლია დავრწმუნდეთ თუნდაც ასე: ვთქვათ, $E_i^{(n)} = TI_i^{(n)}$, სადაც $I_i^{(n)} = \left(\frac{i}{2^n}, \frac{i+1}{2^n}\right)$, $i=0, 1, \cdots 2^n-1$, $n=1, 2, \cdots$, და $\varphi_n(x)$ $[0, 1]$ მონაკვეთის ისეთი ზომის შემნახავი გარდაქმნაა, რომ $m[\varphi_n(E_i^{(n)}) \Delta I_i^{(n)}]=0$ (იხ. [3]). ცხადია, რომ $\{\varphi_n\}$ მიმდევრობა კრებადია თითქმის ყველგან $[0,1]$ მონაკვეთზე. ადვილად ვუჩვენებთ (თუ გამოვიყენებთ, მაგალითად, (2) მეტრიკას), რომ $\varphi(x)=\lim_{n \to \infty} \varphi_n(x)$ არის საძიებელი გარდაქმნა.

ადვილი სანახავია, რომ $A\left(I_k; \frac{1}{n}\right)$ სიმრავლე ღიაა $\overline{G}$-ში და, მაშასადამე, II არის G_δ ტიპისა. ცხადია აგრეთვე, რომ $G \subset$ II. დავამტკიცოთ შებრუნებული ჩართვა. ვთქვათ, $T \in$ II. ნებისმიერი ნატურალური n რიცხვისათვის და ნებისმიერი $e \in S$ ელემენტისათვის ვიპოვოთ ისეთი I_k და D_n ელემენტები, რომ

$$\mu[e \Delta I_k] < \frac{1}{2 \cdot 2^n}$$

და

$$\mu[TD_n \Delta I_k] < \frac{1}{2 \cdot 2^n};$$

აქედან

$$\mu[TD_n \Delta e] < \frac{1}{2^n}. \tag{3}$$

ვთქვათ, $D = \bigcap_{n=1}^{\infty} \bigcup_{k=n}^{\infty} D_k$. გვაქვს

$$\mu[e \Delta TD] \leq \mu[e \Delta \bigcup_{k=n}^{\infty} TD_k] + \mu[\bigcup_{k=n}^{\infty} TD_k \Delta TD]. \tag{4}$$

რადგან $\bigcup_{k=n}^{\infty} TD_k \supset TD$, ამიტომ მეორე შესაკრები (4)-ის მარჯვენა მხარეში მიისწრაფის ნულისაკენ, როცა $n \to \infty$. პირველი შესაკრებიც მიისწრაფის ნულისაკენ, რადგან, (3) ძალით,

$$\mu[e \Delta \bigcup_{k=n}^{\infty} TD_k] \leqq \sum_{k=n}^{\infty} \mu[e \Delta TD_k] < \sum_{k=n}^{\infty} \frac{1}{2^k} = \frac{1}{2^{n-1}}.$$

ამრიგად, ნებისმიერი $e \in S$ ელემენტისათვის ვიპოვეთ ისეთი $D \in S$, რომ $e = TD$. მაშასადამე, T არის ავტომორფიზმი და II$\subset G$.

აღვნიშნოთ დამტკიცებული თეორემის ზოგიერთი შედეგი.

(S, μ) ზომიანი ალგებრის T იზომორფიზმს ეწოდება ძლიერად ამრევი, თუ ნებისმიერი e_1 და $e_2 \in S$ ელემენტებისათვის

$$\lim_{n \to \infty} \mu(T^n e_1, \cap e_2) = \mu e_1 \mu e_2,$$

და სუსტად ამრევი, თუ

$$\lim_{n \to \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=0}^{n-1} |\mu(T^k e_1 \cap e_2) - \mu e_1 \mu e_2| = 0$$

(იხ., მაგ., [3][1]).

(1 ჩვეულებრივ, ეს ცნებები ავტომორფიზმებისათვის შემოაქვთ.

ვ. როხლინისა და პ. ჰალმოშის თეორემებიდან კატეგორიების შესახებ (იხ., მაგ., [3]) და დამტკიცებული თეორემიდან უშუალოდ გამომდინარეობს, რომ $\overline{G}$ სივრცეში ძლიერად აღმრევი იზომორფიზმების სიმრავლე პირველი კატეგორიისა[2], ხოლო სუსტად აღმრევი ავტომორფიზმებისა—ყველგან მკვრივი G_δ ტიპისა.

აღვნიშნოთ აგრეთვე, რომ ერგოდიული ავტომორფიზმების (T იზომორფიზმს ეწოდება ერგოდიული, თუ $Te=e$ ტოლობიდან გამომდინარეობს, რომ $\mu e=0$ ან $\mu e=1$) სიმრავლე G-ში ყველგან მკვრივი G_δ ტიპის სიმრავლეა[3]. ეს გამომდინარეობს დამტკიცებული თეორემიდან და პ. ჰალმოშის სათანადო შედეგიდან [4].

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ა. რაზმაძის სახელობის
თბილისის მათემატიკის ინსტიტუტი

(რედაქციას მოუვიდა 7.4.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. P. R. Halmos and I. v. Neumann. Operator methods in classicall mechanics II, Ann. of Math., (2), 43, 1942, 332—350.
2. В. А. Рохлин. Об основных понятиях теории меры. Матем. сб., 25 (67): 1. 1949, 107—150.
3. П. Р. Халмош. Лекции по эргодической теории. ИЛ. Москва, 1959.
4. P. R. Halmos. Approximation theories for measure preserving transformations, Trans. Amer. Math. Soc., (1) 55, 1944, 1—18.
5. П. Р. Холмош, Теория меры, ИЛ.,Москва, 1953.
6. I. v. Neumann. Einige Sätze über messbarre Abbildungen. Ann. of Math. 43, 1932.

[3] თუმცა, თუ გავითვალისწინებთ, რომ G ყველგან მკვრივია $\overline{G}$-ში, ამის დამტკიცება შეიძლება ზუსტად ისევე, როგორც ვ. როხლინის სათანადო თეორემისა (იხ. მაგ., [3]).

[3] თუ მხედველობაში მივიღებთ, რომ G ყველგან მკვრივია $\overline{G}$-ში, ზუსტად ისევე, როგორც პ. ჰალმოშის სათანადო თეორემა [4], შეიძლება დამტკიცდეს, რომ $\overline{G}$-ში ყველა ერგოდიული იზომორფიზმის სიმრავლე აგრეთვე ყველგან მკვრივი და G_δ ტიპისაა.



საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. XXVI, № 1, 1961

მათემატიკა

ანა ვალფიში

დირიხლეს ზოგიერთი მწკრივის კოეფიციენტთა ჯამების შესახებ

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა ნ. მუსხელიშვილმა 29.6.1960)

§ 1. ძირითადი თეორემის ფორმულირება

ვთქვათ, მოცემულია უსასრულო მიმდევრობა კომპლექსური რიცხვებისა $c_1, c_2, \ldots$ და უსასრულობაში მონოტონურად ზრდადი მიმდევრობა დადებითი რიცხვებისა $0 < l_1 < l_2 < \ldots$

ვთქვათ, შესაძლებელია ამ მიმდევრობებს შევუსაბამოთ ისეთი რიცხვები $\beta > 0$; $r \neq 0$, $\omega > 0$; მთელი $\mu \geqq 1$; ნამდვილი $\alpha_1, \ldots, \alpha_\mu$; დადებითი $\beta_1, \ldots, \beta_\mu$; მთელი $\nu \geqq 1$; დადებითი $\gamma_1, \ldots, \gamma_\nu$; $\delta_1, \ldots, \delta_\nu$; რომ შესრულებულ იქნეს შემდეგი პირობები:

I. დირიხლეს მწკრივი

$$\sum_{n=1}^{\infty} c_n l_n^{-s} = Z(s),$$

სადაც $s = \sigma + ti$ კომპლექსური ცვლადია, აბსოლუტურად კრებადია ნახევარსიბრტყეში $\sigma > \beta$. ფუნქცია $Z(s)$ რეგულარულია მთელ სიბრტყეზე, გარდა შესაძლო პოლუსებისა $0 < s \leqq \beta$ მონაკვეთზე.

II. ვთქვათ,

$$G(s) = \frac{\Gamma(\gamma_1 - \delta_1 s) \cdots \Gamma(\gamma_\nu - \delta_\nu s)}{\Gamma(\alpha_1 + \beta_1 s) \cdots \Gamma(\alpha_\mu + \beta_\mu s)} .$$

მაშინ ფუნქცია $G(s)/s$ რეგულარულია $s = 0$ წერტილში.

III. ადგილი აქვს ტოლობას $\beta_1 + \cdots + \beta_\mu = \delta_1 + \cdots + \delta_\nu$. გარდა ამისა, თუ

$$\beta_1 + \cdots + \beta_\mu = \frac{H}{2}, \quad \alpha = \alpha_1 + \cdots + \alpha_\mu, \quad \gamma = \gamma_1 + \cdots + \gamma_\nu,$$

$$\eta = \gamma - \alpha + \frac{\mu - \nu}{2},$$

მაშინ

$$\frac{1}{2} < \eta < \frac{3}{2}, \quad \frac{5}{2} - \eta < H \leqq \frac{2\eta}{\beta} .$$

IV. ადგილი აქვს ფუნქციონალურ განტოლებას

$$Z(s) = r\,\omega^{s}\,G(s)\,Z\left(\frac{2\eta}{H} - s\right).$$

V. ყოველი ფიქსირებული ზოლისათვის $\sigma_1 \leqq \sigma \leqq \sigma_2$ არსებობს ისეთი მუდმივი $\gamma = \gamma(\sigma_1, \sigma_2)$, რომ

$$Z(s) = O\left(e^{\gamma |t|}\right) \qquad (\sigma_1 \leqq \sigma \leqq \sigma_2).$$

VI. ვთქვათ, $R(x)$ არის $x^s Z(s)/s$ ფუნქციის ნაშთთა ჯამი $0 \leqq s \leqq \beta$ მონაკვეთზე;

$$\mathrm{P}(x) = \sum_{l_n \leqq x} c_n - R(x);$$

მაშინ

$$\mathrm{P}(x) = o\left(x^{\frac{\eta + 1/2}{H}}\right).$$

(თავის შრომაში [4] ლანდაუ ამტკიცებს O სახის შეფასებას დირიხლეს ზოგიერთი მწკრივის კოეფიციენტთა ჯამებისათვის. ამასთანავე ის მოითხოვს ანალოგიურ, მაგრამ რამდენადმე უფრო ზოგად პირობებს).

ვთქვათ, გარდა ამისა $w > 0$,

$$L(w) = \frac{1}{2\pi i} \int_{\frac{\eta - 5/2}{H} - i\infty}^{\frac{\eta - 5/2}{H} + i\infty} \frac{G(s)}{s\,(s+1)\,(s+2)}\, w^{s+2}\, ds,$$

$$F(w) = L''(w), \qquad \lambda = \mathrm{Min}\left(\frac{\gamma_1}{\delta_1}, \ldots, \frac{\gamma_\nu}{\delta_\nu}\right),$$

$$e_n = r\, c_n\, l_n^{-\frac{2\eta}{H}}, \qquad \lambda_n = \omega\, l_n \qquad (n = 1, 2, \ldots).$$

x აღნიშნავს დადებით რიცხვებს. X არის $0 < x_1 \leqq x \leqq x_2$ სახის ინტერვალი. რიცხვს x ეწოდება l—მთელი, თუ არსებობს ისეთი n, რომ $x = l_n$; x^*—ეს არის ისეთი l—მთელი, რომლის n ინდექსისთვის $c_n \neq 0$. X_0 არის $x_1 \leqq x \leqq x_2$ სახის ინტერვალი, რომელსაც არ ეკუთვნის არც ერთი x^*. აღვნიშნოთ

$$\sum_{l_n \leqq x}{}' c_n = \frac{1}{2}\left\{\sum_{l_n \leqq x+0} c_n + \sum_{l_n \leqq x-0} c_n\right\}.$$

გადავდივართ ძირითადი თეორემის ფორმულირებაზე:

თეორემა. ადგილი აქვს იგივეობას

$$(1) \qquad \sum_{l_n \leqq x}{}' c_n - R(x) = \sum_{n=1}^{\infty} e_n F(\lambda_n x),$$

[illegible]ასთან მარჯვნივ მდგომი მწკრივი აკმაყოფილებს შემდეგ [illegible]ირობებს:

1) კრებადია ყოველი $x > 0$-სათვის;

2) ყოველ X_0 ინტერვალში კრებადია თანაბრად;

3) ყოველ X ინტერვალში შემოსაზღვრულად კრებადია.

§ 2. ძირითადი თეორემის დამტკიცების გზა

[illegible]

ლანდაუს [4] შრომის (47) იგივეობის საშუალებით ძნელი არ არის [illegible] (1) [illegible] შემდეგ ოთხ პირობას:

1) კრებადია ყოველი $x > 0$-სათვის;

2) ყოველ X_0 ინტერვალში თანაბრად კრებადია;

3) $x = x^*$-სათვის იკრიბება საშუალო მნიშვნელობასაკენ;

4) ყოველ X ინტერვალში შემოსაზღვრულად კრებადია.

ლემა 1. როცა $w \to \infty$

$$F(\lambda_n x) = c_0 (\lambda_n x)^{\frac{\gamma - 1/2}{H}} \cos\left\{2(Q\lambda_n x)^{\frac{1}{H}} - \frac{\pi}{2} k - \frac{\pi}{4}\right\} + \chi(n, x), \tag{2}$$

სადაც $\chi(n, x)$ ფიქსირებული n-სათვის x-ის უწყვეტი ფუნქციაა და

$$\chi(n, x) = O\left((\lambda_n x)^{\frac{\gamma - 3/2}{H}}\right).$$

(2) ფორმულაში $c_0 > 0$, $Q > 0$, k-თეორემის პარამეტრებზე დამოკიდებული მუდმივებია.

[illegible] მხოლოდ მწკრივისათვის

$$\sum_{n=1}^{\infty} c_n \lambda_n^{\frac{\gamma - 1/2}{H}} \cos\left\{2(Q\lambda_n x)^{\frac{1}{H}} - \frac{\pi}{2} k - \frac{\pi}{4}\right\}. \tag{3}$$

შემოვყავს ფუნქცია

$$N(x) = \int_0^x P(y)\, dy. \tag{4}$$

ლემა 2. როცა $x \geq 1$ და $d_1 < 0$—სათანადო მუდმივაა,

$$N(x) = d_1 x^{\frac{\gamma - 3/2}{H} + 1} \sum_{n=1}^{\infty} c_n \lambda_n^{\frac{\gamma - 3/2}{H}} \cos\left\{2(Q\lambda_n x)^{\frac{1}{H}} - \frac{\pi}{2} k + \frac{\pi}{4}\right\} + \chi(x), \tag{5}$$

[illegible] მწკრივი კრებადია აბსოლუტურად და $\chi(x)$—უწყვეტი ფუნქცია [illegible]

$$\chi(x) = O\left(x^{\frac{\tau_1 - 5/2}{H} - 1}\right).$$

კერძოდ

(6) $$X(x) = O\left(x^{\frac{\tau_1 - 3/2}{H} - 1}\right).$$

შემდეგში ჩვენ დაგვჭირდება ფუნქცია

$$g_0(x) = x^{-\frac{\tau_1 + 1/2}{H}} \cos\left\{2(Q\omega x)^{\frac{1}{H}} - \frac{\pi}{2}k - \frac{\pi}{4}\right\}.$$

ლემა 3. ინტეგრალი

$$\int_1^\infty X(y)\, g_0''(xy)\, dy$$

1) კრებადია ყოველი $x > 0$-სათვის;

2) ყოველ X_0 ინტერვალში თანაბრად კრებადია უწყვეტი ფუნქციისაკენ;

3) $x = x^*$-სათვის იკრიბება საშუალო მნიშვნელობისაკენ.

$Y > 1$-სათვის ინტეგრალი

$$\int_1^Y X(y) [illegible]$$

ყოველ X ინტერვალში თანაბრად შემოსაზღვრულია x-ის და Y-ის მიმართ.

მართლაც, $y \geq 1$-თვის (5)-ის ძალით გვაქვს

(7) $$X(y)\, g_0''(xy) = \theta\, x^{[illegible]\,H} y^{-1} \sum_{n=1}^{\infty} c_n \lambda_n^{[illegible]\,H} \cos\left\{2(Q\lambda_n y)^{\frac{1}{H}} + \tau\right\} \times$$
$$\times \sin\left\{2(Q\omega xy)^{\frac{1}{H}} + \tau\right\} + \chi_1(x, y),$$

სადაც $\tau = \frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{2}k$, θ—გარკვეული მუდმივია, რომელიც დამოკიდებულია [illegible] პარამეტრებზე, ხოლო

$$\chi_1(x, y) = O\left(y^{-1 - \frac{1}{H}}\right).$$

თანაბრად X ინტერვალში. [illegible] რომ ლემის 1) — 3) [illegible] სრულდება ინტეგრალისათვის

(8) $$I_1 = \int \sum c_n \lambda_n^{[illegible]\,H} \cos\left\{2(Q\lambda_n y)^{\frac{1}{H}} + \tau\right\} \sin\left\{2(Q\omega xy)^{\frac{1}{H}} + \tau\right\} \frac{dy}{y}$$

[illegible]

$$I_2 = \int_1^Y \sum_{n=1}^{\infty} c_n \lambda_n^{\frac{\nu_1 - 3/2}{H}} \cos\left\{2\,(Q\lambda_n)^{\frac{1}{H}} - \tau\right\} \sin\left\{2\,(Q\omega xy)^{\frac{1}{H}} + \tau\right\} \frac{dy}{y}$$

თანაბრად შემოსაზღვრულია.

I_1 [illegible] I_1 [illegible] [illegible]:

$$(9)\qquad \int_1^Y \sum_{n=1}^{\infty} c_n \lambda_n^{\frac{\nu_1 - 3/2}{H}} \cos\left\{2\,(Q\lambda_n)^{\frac{1}{H}} - \tau\right\} \sin\left\{2\,(Q\omega xy)^{\frac{1}{H}} + \tau\right\} \frac{dy}{y} =$$

$$= \sum_{n=1}^{\infty} c_n \lambda_n^{[illegible]} J_n(x, Y),$$

სადაც

$$J_n(x, Y) = \frac{1}{2} \int_1^Y \sin\left\{2\,(Qy)^{\frac{1}{H}} \left(\lambda_n^{\frac{1}{H}} + (\omega x)^{\frac{1}{H}} + 2\tau\right)\right\} \frac{dy}{y} +$$

$$+ \frac{1}{2} \int_1^Y \sin\left\{2\,(Qy)^{\frac{1}{H}} \left((\omega x)^{\frac{1}{H}} - \lambda_n^{\frac{1}{H}}\right)\right\} \frac{dy}{y},$$

[illegible] (9) [illegible] თანაბ-
რად კრებადია [illegible] $Y \geq 1$ [illegible]. (8) [illegible]
თვისება ადვილად მტკიცდება.

ლემა 4. [illegible] $f(y)$ [illegible]
$y \geq 1$-თვის. მაშინ $Y \geq 1$-სათვის ადგილი აქვს იგივეობას

$$(10)\qquad \sum_{1 \leq l_n \leq Y} c_n f(l_n) = P(Y) f(Y) - \int_1^Y P(y) f'(y)\, dy + \int_1^Y R'(y) f(y)\, dy +$$

$$+ \left\{R(1) - \sum_{l_n < 1} c_n\right\} f(1).$$

გამოვიყენოთ (10) იგივეობა ფუნქციისათვის

$$(11)\qquad f(y) = g_0(xy) = xy^{-\frac{\nu_1 + 1/2}{H}} \cos\left\{2\,(Q\omega xy)^{\frac{1}{H}} - \frac{\pi}{2} k - \frac{\pi}{4}\right\}.$$

მაშინ c_n და λ_n რიცხვების განმარტების თანახმად მივიღებთ, რომ

[illegible]

$$= P(Y) f(Y) - \int_1^Y P(y) f'(y)\, dy + \int_1^Y R'(y) f(y)\, dy + \left\{R(1) - \sum_{l_n < 1} c_n\right\} f(1).$$

ჩვენი VI პირობის და (11)-ის ძალით ყოველ X ინტერვალში $P(Y)\,f(Y) = o(1)$ თანაბრად. (4)-ის საფუძველზე

$$(13) \quad \int_1^Y P(y)\,f'(y)\,dy = N(Y)\,f'(Y) - N(1)\,f'(1) - \int_1^Y N(y)\,f''(y)\,dy\,.$$

(13) [illegible] (11). [illegible] 3 [illegible] x [illegible] Y-ის [illegible] Y [illegible] 1) — 3) [illegible] (12) [illegible]

[illegible] წევრი [illegible] x-ის მიმართ.

[illegible] (12) [illegible] Y [illegible] X [illegible] x [illegible] X [illegible] (12) [illegible] Y [illegible] რომ (3) მწკრივი აკმაყოფილებს ჩვენს 1) — 4) პირობებს.

§ 3. თეორემის გამოყენება

[illegible] $J_1(x)$, $Y_1(x)$ [illegible] $K_1(x)$ [illegible] ნის აღნიშვნებში.

ხარდის იგივეობა

ვთქვათ, $r(n)$ აღნიშნავს n-ის ორი რიცხვის კვადრატის ჯამის სახით [illegible] მთელი.

მაშინ ადგილი აქვს ხარდის ცნობილ იგივეობას ([1])

$$(14) \quad \sum_{1 \leq n \leq x}' r(n) - \frac{1}{2}\,r(x) = \pi x - 1 + \sqrt{x} \sum_{n=1}^{\infty} \frac{r(n)}{\sqrt{n}}\, J_1\{2\pi\sqrt{nx}\}\,.$$

[illegible] მწკრივი კრებადია ყველა $x > 0$-სათვის: შემოსაზღვრულად [illegible] მარცხენა მხარის ნაწილებს.

ის მიიღება ჩვენი თეორემიდან, თუ ავიღებთ

$a_n = r(n)$, $l_n = n$, $\beta = 1$, $\mu = \nu = 1$, $\alpha_1 = 0$, $\beta_1 = \gamma_1 = \delta_1 = 1$, $\gamma_1 = 1$, $H = 2$, $\lambda = 1$, $r = \frac{1}{\pi}$, [illegible]

[illegible] § 2 [illegible]

$$(15) \quad I(w) = \sqrt{w}\, J_1\{2\sqrt{w}\}\,.$$

დირიხლეს იგივეობა

[illegible] $d(n)$ [illegible] n-ის გამყოფთა რიცხვს: $d(x) = 0$, თუ [illegible] არ არის მთელი. ხოლო C არის ეილერის მუდმივი.

[illegible] ([5])

$$(16)\qquad \sum_{1\leq n<x} d(n) - \frac{1}{2}\, d(x) = x\log x + (2C-1)\,x + \frac{1}{4}$$

$$-\sqrt{x}\sum_{n=1}^{\infty}\frac{d(n)}{\sqrt{n}}\left\{Y_1(4\pi\sqrt{nx}) + \frac{2}{\pi}\,K_1(4\pi\sqrt{nx})\right\},$$

[illegible] x [illegible]

იგივეობა (16) მიიღება ჩვენი თეორემიდან, თუ ავიღებთ

[illegible] $\frac{1}{2}$,

$$\eta = 1,\quad H = 2,\quad \lambda = 1,\quad r = \frac{1}{\pi},\quad \omega = \pi^2,\quad c_n = \frac{1}{\pi}\,\frac{d(n)}{n},\quad \lambda_n = \pi^2 n,$$

$$R(x) = x\log x + (2C-1)\,x + \frac{1}{4}.$$

აქ ([6], ფორმ. (3.11), (3.12) და (3.27) ანუ [7], ფორმ. (1.4), (1.5) და (10.33))

$$(17)\qquad F(w) = -\sqrt{w}\left\{Y_1(4\sqrt{w}) + \frac{2}{\pi}\,K_1(4\sqrt{w})\right\}.$$

კვადრატული ველების ძეტაფუნქციის კოეფიციენტთა ჯამი

ვთქვათ,

$$\zeta_K(s) = \sum_{n=1}^{\infty}\frac{f(n)}{n^s}\qquad (\sigma > 1)$$

[illegible] K [illegible] ([5], [illegible] (3.2[illegible]) [illegible] (3.24) [illegible] [7], [illegible] (10.3) [illegible] (10.1)). [illegible] K [illegible] 1 [illegible]

Δ-ველის დისკრიმინანტი.

I. [illegible] K [illegible]

$$(18)\qquad \sum_{n\leq x} f(n) - \frac{1}{2}\, f(x) = \rho x\ [\text{illegible}]\ \sum_{n=1}^{\infty} [\text{illegible}] \left\{Y_1\left(4\pi\sqrt{\frac{nx}{|\Delta|}}\right) + \frac{2}{\pi}\,K_1\left(4\pi\sqrt{\frac{nx}{|\Delta|}}\right)\right\}.$$

II. როცა K წარმოსახვითი ველია, გვაქვს

$$(19)\qquad \sum_{n\leq x} f(n) - \frac{1}{2}\, f(x) = \rho x\ [\text{illegible}]\ \sum_{n=1}^{\infty} [\text{illegible}] \left(4\pi\sqrt{\frac{nx}{|\Delta|}}\right).$$

ეს იგივეობები მიიღებიან ჩვენი თეორემიდან, თუ ავიღებთ

$$c_n = f(n), \quad l_n = n, \quad \rho = 1, \quad q = 1, \quad H = 2, \quad \lambda = 1.$$

ამის გარდა ნამდვილი ველისათვის

$$\alpha_1 = \alpha_2 = 0, \quad \beta_1 = \beta_2 = \gamma_1 = \gamma_2 = \delta_1 = \delta_2 = \frac{1}{2}, \quad r = \frac{1}{\pi}\sqrt{|\Delta|},$$

$$\omega = \frac{\pi^2}{|\Delta|}, \quad c_n = \frac{\sqrt{|\Delta|}}{\pi}\,\frac{f(n)}{n}, \quad \lambda_n = \frac{[illegible]}{|\Delta|}\,n, \quad R(x) = \rho x,$$

ხოლო $F(w)$ ფუნქცია გამოისახება (17) ფორმულით.

წარმოსახვითი ველისათვის

$$\alpha_1 = 0, \quad \beta_1 = \gamma_1 = \delta_1 = 1, \quad r = \frac{\sqrt{|\Delta|}}{2\pi}, \quad \omega = \frac{4\pi^2}{|\Delta|}, \quad c_n = \frac{\sqrt{|\Delta|}}{2\pi}\,\frac{f(n)}{n},$$

$$\lambda_n = \frac{4\pi^2 n}{|\Delta|}, \quad R(x) = \rho x + \zeta_K(0).$$

ხოლო $F(w)$ ფუნქცია გამოისახება (15) ფორმულით.

(19) და (18) [illegible] იგივე თვისებები, რაც (14) მწკრივს.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ა. რაზმაძის სახელობის
თბილისის მათემატიკის ინსტიტუტი

(რედაქციას მოუვიდა 29.6.1960)

ᲓᲐᲛᲝᲬᲛᲔᲑᲣᲚᲘ ᲚᲘᲢᲔᲠᲐᲢᲣᲠᲐ

1. G. H. Hardy. On the expression of a number as the sum of two squares. Quarterly Journal 46, 1915, 263—283.
2. G. H. Hardy—E. Landau. The lattice points of a circle. [illegible] of the Royal Society, A. 105, 1924, 244—258.
3. E. Landau. Zur analytischen Zahlentheorie der definiten quadratischen Formen. (Über die Gitterpunkte [illegible] Ellipsoid). Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften 31, 1915, [illegible].
4. E. Landau. Über die Anzahl der Gitterpunkte in gewissen Bereichen. (Zweite Abhandlung). Nachrichten der K. Gesellschaft der Wissenschaften zu Göttingen. Mathematisch-physikalische Klasse [illegible].
5. G. Voronoi. Sur une fonction transcendante et ses applications à la sommation de quelques séries. Annales de l'École Normale, 21, 1904, 207—267, [illegible].
6. A. Walfisz. Über die [illegible] Funktionen [illegible] Dirichletscher Reihen. Inaugural—Dissertation. Göttingen, 1922.
7. A. Walfisz. Über das Piltzsche Teilerproblem in algebraischen Zahlkörpern. Mathematische Zeitschrift 22, 1925, 153—188.
8. Г. Н. Ватсон. Теория бесселевых функций, ч. I. (G. N. Watson. A treatise on the theory of Bessel functions. ИИЛ [illegible]).

ქრ. არეშიძე და ა. კიკვიძე

[illegible]

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა გ. ციციშვილმა 9.3.1960)

წინათ გამოქვეყნებულ შრომაში ერთი ჩვენთაგანის მიერ [1] ნაჩვენებია, რომ მირზაანის ბენზინის 95—122° ფრაქცია მეთილციკლოჰექსანს, ეთილციკლოჰექსანს და დიმეთილციკლოჰექსანების სამივე იზომერს შეიცავს. საინტერესო იყო ამავე ნავთობის 150—200° ფრაქციაში შემავალი ციკლოჰექსანის ჰო- [illegible] ნახშირწყალბადებიდან შეიცავს დეკალინს, α-მეთილდეკალინს, 1,6- და 1,7-დი- [illegible]

საქართველოს სხვა საბადოების ნავთობებიდან ამ მიმართულებით შეს- [illegible]

სუფსის ნავთობის 95—122° ფრაქციაში ქრ. არეშიძისა და ბ. კვი- [illegible] 1,2-, 1,3- და 1,4-დიმეთილციკლოჰექსანის არსებობა.

ნორიოს ნავთობის 122—150° ფრაქციაში ქრ. არეშიძისა და ე. ბენა- [illegible]

[illegible] [5].

ამ მეთოდით შესწავლილია საბჭოთა კავშირის სხვადასხვა ნავთობებში შე- [illegible]

ბ. კაზანსკისა და გ. ლანდსბერგის მიერ მოწოდებული კომბინირებული მეთოდით [6] დეტალურად შესწავლილია ზოგიერთ ნავთობში შე- [illegible] [10].

ა. ტოპჩიევის, გ. ეგოროვას, გ. ალიევისა და ვ. ბაზილე- [illegible] [11] [illegible] ციკლოჰექსანი და მეთილციკლოჰექსანი.

ნ. შუიკინმა, ს. ნოვიკოვმა და ტ. ნარიშკინამ [12] შეისწავლეს [illegible] ნახშირწყალბადები.

მირზაანის ნავთობის 150—200° ფრაქციაში შემავალი ჰიდროარომატულ- [illegible]

[illegible] ლბადები გამოყოფილია ქრომატოგრაფიული ადსორბციით KCM მარკის სილიკაგელზე.

[illegible] 135—155°, 155—175°, 175—195° და 195—200° ფრაქცი- [illegible] 155—175° ფრაქციებში [illegible] და შევაგროვეთ შედარებით უფრო ვიწრო ფრაქციები 140—150°, 150—162° [illegible] (140—200°) [illegible] ეთილ- და 1-მეთილ-3-ეთილციკლოჰექსანის არსებობა.

ექსპერიმენტული ნაწილი

კვლევის ობიექტს წარმოადგენდა მირზაანის ნავთობის საშუალო სინჯის 150—200° ფრაქცია, რომელიც წილადური გამოხდით ნავთობიდან იქნა გამოყოფილი.

[illegible] ცია არანახშირწყალბადოვანი კომპონენტების გამოყოფის მიზნით, დამუშავდა 75% გოგირდმჟავათი; შემდეგ გაირეცხა გამოხდილი წყლით, სოდის 10% ხსნა- [illegible] უმით და გამოიხადა მეტალური ნატრიუმის თანდასწრებით.

გამოსაკვლევ ფრაქციას (150—200°) განესაზღვრა ანილინის მაქსიმალური [illegible] ბა წინა შრომაშია [2] მოცემული, რის გამო აქ აღარ მოგვყავს.

[illegible] მოყოფა ჩატარდა ქრომატოგრაფიული ადსორბციით KCM მარკის სილიკაგელზე, რომლის მარცვლების ზომა იყო 100—200 მეში, ხოლო აქტივობა ბენზოლის მიმართ — 13.5.

[illegible] ატიზებულ ფრაქციას სათანადოდ გარეცხვის, გაშრობის და მეტალური [illegible] იუმის თანდასწრებით გამოხდის შემდეგ განესაზღვრა იგივე ფიზიკური [illegible] მნიშვნელობა იმავე შრომაშია [2] მოცემული.

[illegible] ის დეჰიდრირება ჩატარდა კატალიზატორზე გააქტივებულ [illegible] ლი პლატინა (Pt 10%), რომელიც რკინას 2%-ის რაოდე- [illegible] ოპენტანური ნახშირწყალბადების ჰიდროგენოლიზის [illegible] რგის მიერ [6].

[illegible] ნ. ზელინსკის და მ. ტუროვა-პოლიაკის [illegible] გ. ლანდსბერგის [6] მეთოდების გამოყენებით.

[illegible] [15]. კა-
ტალიზატორს ციკლოჰექსანის 95% გადაჰყავდა ბენზოლად.

[illegible]
ტივობა, რომელიც თითქმის უცვლელი რჩებოდა.

კატალიზატი სათანადოდ გარეცხვისა და გაშრობის შემდეგ გამოიხადა [illegible]
წერტილი, შუქტეხის მაჩვენებელი და ხვედრითი წონა [2].

ჰიდროარომატული ნახშირწყალბადების დეჰიდრირებით წარმოქმნილ კა- [illegible] წრებით გამოხდის შემ- [illegible]
წყალბადების მოცილებამდე [2].

ანილინის წერტილების დეპრესიის მიხედვით და სათანადო კოეფიციენ- [illegible] [16] [illegible]
ლობა [2].

[illegible]
ნატრიუმის თანდასწრებით.

შეგროვილ არომატულ ნახშირწყალბადთა ფრაქციებს—135—155°,—155—175°, 175—195° და195 220° განესაზღვრა არომატული ნახშირწყალბადე- [illegible] ხის მაჩვენებელი და ხვედრითი წონა [2].

მირზაანის ნავთობის საშუალო სინჯის საკვლევი ფრაქციის (150 200°) ფიზიკური თვისებები კატალიზამდე და კატალიზის შემდეგ, როგორც არომა- [illegible] 175 [illegible]
ფიზიკური თვისებები მოცემულია წინა შრომაში [2], რის გამოც ამ შრომაში ეს მონაცემები არ მოგვყავს.

[illegible]
ბადთა ფრაქციებში მოსალოდნელი იყო კონდენსირებული არომატული ნახ- [illegible] სათუაქციო [illegible]
შეუსვლელ ნახშირწყალბადებისაგან. საკვლევი ფრაქცია აღნიშნული წესით [illegible] დე, რითაც ვრწმუნდებოდით საკვლევი ფრაქციიდან კონდენსირებული არომატული ნახშირწყალბადების გა-
მოყოფის სისრულეში. ეთილის სპირტიდან ნალექის რამდენიმეჯერ გადაკრის- [illegible]
ლი არომატული ნახშირწყალბადის ბუნებას.

კატალიზატიდან კონდენსირებული არომატული ნახშირწყალბადების მო- [illegible]
სათანადოდ გარეცხვისა და გაშრობის შემდეგ დაფრაქციონირდა ფავორსკის

[illegible] 140—150°, 150—162° [illegible] [illegible] სავალი მოცემულია 1 ცხრილში.

ცხრილი 1

მირზაანის [illegible] (დრ. 150—200°) [illegible] ტულ ნახშირწყალბადთა ფრაქციების თვისებები და რაოდენობა

ფრაქციის №	დუღ. ტ. °C (736 მმ)	n_D^{20}	d_4^{20}	რაოდენობა გრ-ით	% ნავთობის მიმართ
1	140—150	1,4670	0,8255	8,0	
2	150—162	1,4744	0,8364	9,0	
3	162—172	1,4880	0,8484	7,0	

მირზაანის ნავთობის ჰექსაჰიდროარომატული ნახშირწყალბადების დეჰიდრირებით წარმოქმნილ არო[illegible] [illegible] (140—150°, 150—162°, 162—172°) სპექტროსკოპიული გამოკვლევის შედეგები.

მირზაანის ნავთობის ჰექსაჰიდროარომატული ნახშირწყალბადების ხარ[illegible] წარმოქმნილ არომატულ [illegible] [illegible] 140—150 [illegible] [illegible] 461, [illegible] 745, [illegible] 1002, 1031, 1208), 1-მეთილ-2-ეთილბე[illegible] (სიხშირეები სმ-1: 497, 587, 718, 731, 1060).

არომატული ნახშირწყალბადების 150—162° ფრაქციის შედგენილობაში [illegible] 140—150 [illegible] 1: 590, 731, [illegible] [illegible] 1-[illegible]-ეთილბენზოლი.

[illegible] გამოკვლევით დადასტურდა, რომ კატალიზატი შეიცავს მემ[illegible] არომატულ ნახშირწყ[illegible] 1-მეთილ-2-ეთილ- და 1-მეთილ-3-ეთილბენზოლს.

[illegible] ფრაქციებში იზოპროპილბენზოლის რაოდენობა დაახლოებით [illegible] 1-მეთილ-3-ეთილბენზოლის რაოდენობა — 10 [illegible].

(¹ [illegible] ნაწილის შე[illegible]ულებისათვის მადლობას ვუძღვნით ი. ეგოროვს.

ბალბადების სტრუქტურის დადგენა უპასუხებს საკვლევ ფრაქციაში (150—

და 1-მეთილ-3-ეთილციკლოჰექსანის არსებობას.

დასკვნა

1. შესწავლილია მირზაანის ნავთობის 150—200° ფრაქციაში შემავალი

მეთოდების გამოყენებით.

ციკლოჰექსანის არსებობა.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
პ. მელიქიშვილის სახელობის
ქიმიის ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 9.3.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. Х. И. Арешидзе. Исследование гидроароматических углеводородов мирзаанского бензина фракции 95—122° путём дегидрогенизационного катализа. ДАН СССР, 50, 193, 1945.
2. Х. И. Арешидзе и А. В. Киквидзе. Углеводороды ряда декалина в мирзаанской нефти. ДАН СССР, т. 121, 1025, 1958.
3. ხრ. არეშიძე და ბ. კვირიკაშვილი. სუფსის ბენზინის ჰიდროარომატული ნახშირწყალბადების (ფო. 95—122°) გამოკვლევა დეჰიდროგენული კატალიზის საშუალებით. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის ქიმიის ინსტიტუტის შრომები, ტ. 9, 143, 1948.
4. ხრ. არეშიძე და ც. ბენაშვილი. ნორიოს ბენზინის ჰექსაჰიდროარომატული ნახშირწყალბადების გამოკვლევა დეჰიდროგენული კატალიზის საშუალებით. საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, 291, ტ. XX, № 3, 1958.
5. Н. Д. Зелинский. О дегидрогенизации катализом. ЖРХО, 43, 1220, 1911.
6. Г. С. Ландсберг и Б. А. Казанский. Определение индивидуального состава бензинов прямой гонки комбинированным методом. Изв. АН СССР, ОХН, № 2, 100, 1951.
7. Б. А. Казанский, Г. С. Ландсберг, А. Ф. Платэ и др. Определение индивидуального [illegible] Сообщение 2. Два бензина из нефтей казанбулакского месторождения. Изв. АН СССР, ОХН, № 2, 266, 1954.
8. Б. А. Казанский, Г. С. Ландсберг, А. Ф. Платэ и др. Определение индивидуального [illegible] Сообщение 3. Сураханские бензины. Изв. АН СССР, ОХН, № 2, 278, 1954.
9. Б. А. Казанский, А. Ф. Платэ и др. Определение индивидуального углеводородного состава бензинов комбинированным методом. Сообщение 5. Бензин из эмбенской нефти. Изв. АН СССР, ОХН, № 5, 865, 1954.
10. Б. А. Казанский, А. Ф. Платэ и др. Определение индивидуального угле[illegible]водородного состава бензинов комбинированным методом. Сообщение 6. Карачухурский бензин. Изв. АН СССР, ОХН, № 6, 1053, 1954.

11. А. В. Топчиев, Г. М. Егорова и др. Химический состав махачкалинской нефти. ДАН СССР, 118, 110, 1956.
12. Н. Н. Шуйкин, С. С. Новиков, Т. Н. Нарышкина. О природе шестичленных углеводородов высших фракций майкопского бензина. Изв. АН СССР, ОХН, № 2, 115, 1951.
13. А. М. Настюков. Действие формалина на нефть и ее погоны. ЖРХО, 36, 881, 1904.
14. Н. Д. Зелинский и М. Б. Турова-Поляк. Благородные металлы как гидро- и дегидрогенизационные катализаторы. Акад. Н. Д. Зелинский. Собр. трудов. III. М., Изд. АН СССР, 1955, стр. 271.
15. Г. С. Павлов. К вопросу о зависимости плотностей и показателей преломления бинарных смесей от состава. ЖРФХО, 58, 1309, 1926.
16. Химический состав нефтей и нефтяных продуктов. Труды Грознии. ОНТИ, М.—Л., 1935, стр. 129.
17. Г. С. Ландсберг, П. А. Бажулин и М. М. Сущинский. Основные параметры спектров комбинационного рассеяния углеводородов. М., 1956.

[illegible]

ბიოქიმია

ვ. ცინცაძე

თბილისისა და საქართველოს ზოგიერთი რაიონის სასმელი წყლების მიკროელემენტური შედგენილობის საკითხისათვის

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა ა. წულუკიძემ 21.6.1960)

თირკმლის კენჭოვანი დაავადების ეთიოლოგიისა და პათოგენეზის პრობ- [illegible] [4] [illegible] დების წარმოქმნაზე არსებით გავლენას არ ახდენს.

[illegible]

ა. ვ ო ი ნ ა რ ი ს [6], ვ. კ ო ვ ა ლ ს კ ი ს ა [7] და ი. პ ე ი ვ ე ს [8] შრომებით [illegible] ლენას ახდენს.

[illegible] მ. კ ო ვ ა ლ ი ო ვ მ ა [8], რომელმაც გააკეთა 12 წყალსაცავის სასმელი წყლის [illegible] გვარ „ინდიკატორის“ როლს თირკმლის კენჭების წარმოქმნაში.

[illegible] [9]. [illegible] ში, ჰიპო-და ავიტამინოზთან ერთად, ხელს უწყობენ კენჭოვანი დაავადების წარმოქმნას.

ფოლკმანმა [10] ჩაატარა თირკმლის 14 კენჭის ანალიზი; მათში მან [illegible]

[illegible]

ელემენტ ფლორს ანიჭებს.

ჩვენ მიზნად დავისახეთ თბილისისა და საქართველოს ზოგიერთი რაიონის [illegible]

რომ რესპუბლიკის წყლების მიკროელემენტური შედგენილობა დღემდე შეს-წავლილი არ არის. გამოკვლეული გვაქვს თბილისის სასმელი წყლის ყველა წყალსადენის წყალი (ბულაჩაურის, ნატახტრის, საგურამოს, ავჭალის, ორთა-ჭალის და სამგორის წყალსადენის ზონებიდან).

ამათ გარდა ჩვენ შევისწავლეთ წყლის ნიმუშები საქართველოს იმ რაი-ონებში (წყალტუბო, თელავი, თეთრი წყარო, საგარეჯოს რაიონის სოფ. ბა- [illegible]

მყოფები მკურნალობას ჩვენს კლინიკაში ატარებდნენ. თბილისის წყალსადე-ნებიდან წყლის ნიმუშები სამ-სამი ლიტრის რაოდენობით იყო აღებული, ხო-ლო რაიონების წყაროებიდან ორი ლიტრის რაოდენობით.

მეთოდიკა

მშრალი ნაშთის მისაღებად აღებული ნიმუშები [illegible] ლიტრის რაოდე-ნობით ორთქლდებოდა წყლის აბაზანაზე წინასწარ მუდმივ წონამდე მისულ ფაიფურის ჯამზე. მიღებულ მშრალ ნაშთს ვაშრობდით საშრობ კარადაში 110°-ზე მუდმივი წონის მიღებამდე.

წყლის მშრალი ნაშთები ორგანული ნაერთების მოსაცილებლად [illegible] გადა-გვქონდა მუდმივ წონამდე მისული პლატინის ჯამებში. დანაცრება ხდებოდა მუფელში 400°-ს ტემპერატურაზე ნიმუშის მუდმივი წონის მიღებამდე.

ნაცრის სპექტროქიმიური რაოდენობითი ანალიზი ჩვენ მიერ ჩატარე-ბული ქ. სტალინის ს. მეღვინეობის ინსტიტუტის ბიოქიმიის კათედრაზე სამი ეტალონის მეთოდით. ИСП—22 ტიპის სპექტროგრაფით. სპექტროგრამების გაშიფვრა წარმოებდა ИС 18 ტიპის სპექტროპროექტორით, მიკროფოტო-მეტრირება კი МФ 2 ტიპის მიკროფოტომეტრით.

[illegible]

ღებული სინჯის გადაღება წარმოებდა ცალ-ცალკე. ასევე რაიონებიდან აღებუ-

[illegible]

ოდა ორჯერადათ. ელექტროდებად გამოყენებული გვქონდა მოსკოვის

[illegible]

რმოებდა მეორე ტიპის 11 მგრძნობელობის 9×12 სმ სიდიდის ფირფიტებზე [illegible] ზედაც ნიმუშებთან ერთად ხდებოდა სტანდარტების გადაღებაც.

საკუთარი მასალის განხილვა

[illegible] ჩვენი გამოკვლევებიდან ჩანს, რომ თბილისისა და საქართველოს ზემოდ

[illegible]

[illegible] ჰიგიენურ მოთხოვნილებებს არ სცილდება. თუ მხედველობაში [illegible] ავჭალის წყალს, რომელიც ოთხ-ხუთჯერ მეტი რაოდენობით [illegible], ვიდრე სხვა დასახელებული ზემოთ დასახელებული წყლები

[illegible]

[illegible] რყეობს 3.11 მგ/ექვ-დან 4.075 მგ/ექვ-დე. რაც [illegible] სიხისტე 15.35 მგ/ექვ-დან 13.98 მგ/ექვ-ია.

[illegible] მონაცემებს შევადარებთ სასმელი წყლების მიღებულ ჰიგიენურ მონა- [illegible]

[illegible] სადე [illegible]

[illegible]რის მიეკუთვნება.

ცხრილი 1

მშრალი ნაშთის რაოდენობა 1 ლიტრ წყალში, გამოსახული მგ-ით

სასმელი წყლის ნიმუშის აღების ადგილი (წყალსაცავები)	ცარიელი ჭურჭლის აწონვის წონა	ნაშთიანი ჭურჭლის აწონვის წონა	მშრალი ნაშთის რაოდენობა მგ/ლ ით
ბოლნისისი	109,1048	109,3948	290,0
ნატახტარის	109.1048	109,1336	288.0
საგურამო	82,9980	83.2036	205.6
აგჭალის	109,1044	109.5696	465,2
[illegible]ის	79.0896	80,5354	1445,8
საბურთალო	71,6116	71.897	285,4
თელავის	63,264	63.4966	232,4
პატარძეულის (საგარ. რ.)	81,0264	81,9058	279,4
წყალტუბოს	71.5072	71,7056	198,4
თეთრი წყაროს	80.1002	86.025	518,8
თელავში იცვლებოდის საკუთარი წყაროს წყალი	63.272	63.6220	350,0

[illegible]

დან 0.1461 მგ/ლ-მდე.

სპექტროქიმიური თვისობრივი მეთოდით ყველა ნიმუშში მეტ-ნაკლები რაოდენობით აღმოჩნდა რკინა.

[illegible]

0.005 მგ/ლ-მდე. მანგანუმი 0.001 მგ/ლ-დან 1.2 მგ/ლ-მდე.

ავტორს სასმელ წყლებში მანგანუმის ასეთი კონცენტრაციით არსებობა დაუშვებლად მიაჩნია.

[illegible]

[illegible] და იგივეა. რაც შეეხება სტრონციუმს და ტყვიას. გრუშკოს მონაცემებისა- [illegible]

ცხრილი 2

მიკროელემენტების რაოდენობა 1 ლიტრ წყალში,
გამოსახული მგ-ით

სასმელი წყლის ნიღ-შების დასახელება (წყალსაცავები)	Si	Mn	Al	Ni	Ti	Cu	Cr	Ag	Ba
ბოლნისაურის	0.8271	0,0084	0.0577	0,0167	[illegible]	0,0044		0,00003	0.0397
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]		[illegible]	[illegible]		[illegible]	0.0124
საგურამოს	2.2589	0,0540	1.0233		1,2659	0,0148	0.0408	0,0394	0,1117
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	0,0028	[illegible]	0,1461
ორთაჭალის	0.8442	0.01305	0.0339		0,0213	0,0074	0,0057	0,0005	0,022
სამგორის	2,9814	0,0276	2.4739		0,0516	0,0152			0,1106
თელავის	1,7794	0,0077	0.0358		0,0455	0.0011	0,0059	0.00002	0,0338
პატარძეულის	1.9788	0,0099	0,1351		0,0109	0,0008	0,0057		0,0407
წყალტუბოს	1,5047	0,0337	0,4245		0,0221	0,0043			0,0629
თეთრი წყაროს	2.7318	0,00315	0.041		0,0564	0,0011			0,0659
თელავში მცხოვრების საკუთარი წყალი	1.2117	0.0055	0,1052		0.0258	0,0076			0,0612

[illegible] ერთი საკითხის ამოხსნაში.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
უროლოგიის ინსტიტუტი
თბილისი

ექიმთა დახელოვნების თბილისის
სახელმწიფო ინსტიტუტი

(რედაქციას მოუვიდა 21.6.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. С. П. Федоров. Хирургия почек и мочеточников. М.—Л., 1925.
2. Р. М. Фронштейн. Избранные труды, М., 1953.
3. Н. Мамонов. О причинах эндемической каменной болезни. 1867.
4. Н. С. Перешивкин. Каменная болезнь в Туркестане. Врачебная газета, № 24, 1924.
5. Я. В. Пейве. Биохимия, т. 20, вып. 3, 1955.
6. А. О. Войнар. Биологическая роль микроэлементов в организме... М., 1953.
7. В. В. Ковальский. Научная информация конференции по биологическим провинциям СССР, 1958.
8. М. М. Ковалёв. К вопросу об этиологии и патогенезе мочекаменной болезни в Донбассе. Автореферат. Сталино, 1952.
9. К. Н. Ибраев. Программа и тезисы I респ. конф., посвященной проблеме эндемической мочекаменной болезни. Самарканд, 1960.
10. Volkman. Zeitsch. fur. Urol. 51, 6, 1958.
11. Н. М. Грушко. Микроэлементы в питьевой воде. Гигиена и санитария, № 5, 1947.

ქიმიური ტექნოლოგია

ქ. ქუთათელაძე და მ. ბერიძე

ბარიუმ-სულფატური ცემენტი

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა ფ. თავაძემ 26.4.1960)

[illegible] საკმაო რაოდენობით შემცველი წყალმედეგი ცემენტის დამზადების ტექნოლოგიის უქონლობის გამო.

[illegible] შეიცავენ ბარიუმის ალუმინატებს.

ქ. ზ ი ლ ბ ე რ მ ა ნ მ ა [4] ბარიუმშემცველი ცემენტი მიიღო პორტლანდცე-[illegible] CaO [illegible] ქანიკური გამძლეობა ახასიათებს.

[illegible] $Ba(OH)_2$ და $CaSO_4$ [illegible] $BaSO_4$.

[illegible] $Ba(OH)_2$-ის [illegible] ვით მიღებული $CaSO_4$-ის დიდი რაოდენობის შემცველი ცემენტი.

[illegible] შემდეგ ნარევთა გამოწვით: ალუნიტი+კირქვა; ალუნიტი+დოლომიტი.

[illegible] ჯი+ბარიტი და გაჯი+ვიტერიტი.

[illegible]

[illegible] შეფარდებით: 1:0.7 (ნარევი № 1) და 1:0.37 (ნარევი № 2). ამასთან ნარევი № 1 გავიანგარიშ[illegible] SiO_2-ის მთლიანად შებმის მიხედვით [illegible]

საკვლევი ნარევები. მათ მჭიდა თვისებებზე ტემპერატურის გავლენის დადგე[illegible] მიზნით [illegible]

ცდებმა გვიჩვენა, რომ გაჯისა და ვიტერიტის ნარევი მჭიდა თვისებებს [illegible] 1100°-ს [illegible] ვი № 2 1:0.37 (ფონიანი ხაზულებით). 1200°-ზე ზედით [illegible]

გაჯისა და ვიტერიტის ნარევის ნორმალურად შევიწვალით გაჯის [illegible] [illegible] ნედლეული მასალების ქიმიური შედგენილობა მოცემულია 1 ცხრილში.

ცხრილი 1

ნედლეული მასალების ქიმიური შედგენილობა

დასახელება	შემცველობა, %%											
	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	BaO	CaO	MgO	SO_3	ხ. დ.	C	$BaSO_4$	[illegible] 20°C-ზე	[illegible] CaS [illegible]
[illegible]	14.28	5.20	1.95	48.10	1.03	0.60	26.80	1.35	—	73.2	—	—
[illegible]	11.79	2.95	1.60	—	27.16	0.51	30.07	4.10	—	—	15.21	72.07
[illegible]	2.96	1.53	1.61	—	0.59	—	—	—	93.14	—	—	—

სურ. 1-ზე მრუდების სახით მოცემულია აღნიშნული ნარევებიდან დამზა[illegible]

როგორც მოცემული ნახაზიდან ჩანს, გაჯი-ბარიტის ნარევები ჰიდრავლურ [illegible] 1000° [illegible]

[illegible] ადგენს 90 კგ/სმ² № 4 ნარევისათვის და 110 კგ/დრომში სმ² № 3 [illegible]

[illegible] ტემპერატურის ზრდისას საკვლევი ნარევების გამძლეობა ვარდ[illegible] [illegible] № 2 ნარევებისათვის 1200°-ზე გამოწვით. ცხადია, რომ [illegible] ტემპერატურები სრულიად საკმაოა SiO-ის და R_2O_3 ჟანგეულების [illegible] და კალციუმის შესაბამისი ნაერთების წარმოსაქმნე[illegible] [illegible] ში აწევა იწვევს გამძლეობის შემცირებას, რაც [illegible] ბარიუმისა და კალციუმის თავისუფალი ჟანგეუ[illegible]

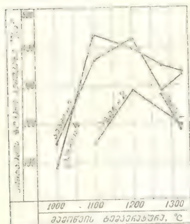
[illegible]

[illegible]

[illegible] გაჯი-ბარიტის ნარევები შემდეგი ფარდობებით: 1:0.10; 1:0.21; 1:0.2; 1:1; 1:1.25, და 1:1,5;

[illegible] ვაწარმოებდით 1200°-ზე.

[illegible] მოცემულია [illegible] და სურ. 2-ზე.



ნახ. 1



ნახ. 2

[illegible]

1. [illegible] ნახ. 2-ის მრუდებიდან ჩანს, მაღალი მექანიკური [illegible] ნარევია 1:0.5. ამ ნარევისათვის გამძლეობა [illegible] (წყალში დაყოვნებით) შეადგენს 622 კგ/სმ².

2. [illegible] ნორმალური ცომის სისქე ნაკლებია, [illegible] ზომიერად შემცირებას.

3. [illegible] თანაზომიერ [illegible]

4. [illegible] [illegible]ტების ზრდას.

5. [illegible] [illegible]ის ხვედრითი წონა.

	№№ რიგ.	ნარევთა შედგენილობა წონით ნაწილებში		გამომწვარი გაჯი-ბარიტის ნარევთა წყალში შენახვა				
		გაჯი	ბარიტი	1 დღე	14 დღე	28 დღე	3 თვე	6 თვე
გამძლეობის ზღვარი კუმშვაზე	1	1	0,10	100	275,0	301,0	—	—
	2	1	0,25	100	275,0	425,0	—	600.0
	3	1	0.5	172,0	350,0	622,0	625,0	637,5
	4	1	1	237,5	387.5	555.0	585,0	621,0
	5	1	1,25	160,0	337,5	531,2	450,0	462,5
	6	1	1,5	150.0	350,0	425.0	375,1	355,7
გამძლეობის ზღვარი ღუნვაზე	1	1	0,10	23,9	35,0	82,6	—	—
	2	1	0,25	27,5	87,0	104,4	—	—
	3	1	0.5	71.4	104.7	139,2	155,0	159,0
	4	1	1	58,1	91.4	107,3	109.0	111‘1
	5	1	1.25	37,0	50,1	91,4	94,0	98,2
	6	1	1,5	51.3	79,0	82,4	82,1	76.9

[illegible] სიდიდეს — 637 კგ/სმ².

[illegible] გამოცდად.

[illegible]

[illegible] იზრდება.

[illegible]

[illegible] (ნისლი და ბურუსი) [illegible].

[illegible] გამაგრების პროცესში არ გამოიყოფა კირი და მისი [illegible] უფრო მედეგია, ვიდრე პორტლანდცემენტისა.

ცხრილი 2

მექანიკური გამძლეობა (კგ/სმ²)

	ჰაერზე შენახვა				კომბინირებული შენახვა		
14 დღე	28 დღე	3 თვე	6 თვე	28 დღე	3 თვე	6 თვე
250,0	150,0	156,0	—	387,5	345,0	363,4
125,0	125,0	187,5	—	355,0	383,0	421,6
200,0	150.0	225,0	250,0	512,5	606,0	612,5
175,0	187,5	225.0	187.5	478,6	522,9	525.5
100.0	110.0	125,0	123,0	368,7	375,0	425,0
125,0	126,7	—	—	377.5	371,0	352,0
27,1	34,8	33.7	—	—	—	—
22,3	32.4	47.5	—	100.8	103,7	108,6
61,2	48,7	82.4	53.1	136,6	164,3	166.8
60,0	64,4	—	69,4	88.5	—	104,4
35,0	36.3	45.1	43,8	78.5	85,0	97,0
16,0	17,7	—	—	73.5	69,7	61,4

ცხრილი 3

საკვლევი ცემენტების მედეგობის კოეფიციენტი

№№ რიგ.	ცემენტის დასახელება	კასპიის ზღვის წყალი			გრუნტის წყალი ძლიერ ტუტე			გრუნტის წყალი, ხისტი		
		K	K_3	K_6	K	K_3	K_6	K	K	K_6
1	ბარი-სულფატური ცემენტი 1:0.5 შედგენილობის, ელ. ღუმელში გამომწვარი	1,20	1,42	1,38	1,38	1,29	1,38	1,49	1,24	1.48
2	ბარი-სულფატური ცემენტი 1:0,5 შედგენილობის ქურაში გამომწვარი	1,22	1.17	1,31	1,09	1,15	1,38	1,07	1.04	1,36
3	ბარი-სულფატური ცემენტი 1:1,5 შედგენილობის ქურაში გამომწვარი	—	1.3	1,18	—	1.31	[illegible]	[illegible]	—	[illegible]
4	პორტლანდცემენტი	1,95	0.9	0,93	0,95	0,91	0,93	1.03	1,02	0,85
5	[illegible] ცემენტი	1.04	[illegible]	1,05	1.01	[illegible]	1,01	—	1,08	[illegible]

[illegible] ბის მოქმედებას განიცდიან.

[illegible]

ლენინის სახელობის
საქართველოს პოლიტექნიკური ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 26.4 1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. Р. Матвеев. Огнеупоры, № 10, 1937.
2. В. Ф. Журавлев. Промышленность строит. материалов, № 8, 1940.
3. О. П. Мчедлов-Петросян. Труды Института металла и горного дела АН ГССР, 1947.
4. К. Н. Зильберман. Труды Гипроцемент, вып. XIV, Промстройиздат, 1951.
5. К. С. Кутателадзе. Состав, свойства и применение гажи. Изд. АН ГССР, 1955.
6. З. А. Нацвалова. Автор. свидетельство 84382, бюлл. изобр. 1950, № 17.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. XXVI, № 1, 1961 [illegible]

გეოლოგია

შ. ადამია

[illegible] ზოგიერთი საკითხი

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა პ. გამყრელიძემ 16.2.1960)

[illegible]

რიებზეა გაშიშვლებული. ეს არის ე. წ. „ქვედა ტუფიტების“ წყება, გამოყოფილი აქ პ. გამყრელიძისა და ვ. ედილაშვილის მიერ ჯერ კიდევ 1938 წ. [1]. ბოლო წლებში ამ წარმონაქმნების დეტალური გეოლოგიური და პეტროგრაფიული კვლევა ჩატარდა საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის [illegible]

ამჟამად დადგენილია, რომ წყება უმთავრესად კვარცპორფირული და კვარცალბიტოფირული შედგენილობის პიროკლასტოლითებით და, იშვიათად, შესაბამისი ლავებით არის [illegible] ირებული მცენარე- [illegible]

[illegible] ვებმა გვიჩვენა, რომ დროდადრო, კონტინენტურს ზღვიური რეჟიმი ცვლიდა. [illegible]ს საბუთი არის წყებაში ორგანოგენური კირქვების ლინზების არსებობა და [illegible]ათში, აგრეთვე პიროკლასტოლითების ზოგ დასტაში, მარჯნების, ტაბულატებისა და ბრაქიოპოდების ფაუნა.

[illegible]

[illegible]ვა ნაწილში ტუფებში იპოვნეს მარჯნები და ტაბულატები, ხოლო ზედა ნა- [illegible]

[illegible]იძემ, ხოლო ბრაქიოპოდები—ქ. ნუცუბიძემ).

[illegible]ხრამის კრისტალური მასივის რაიონში, ზედაპალეოზოური წარმონაქმნე[illegible], ზემოთ აღწერილი ვულკანოგენურ დანალექი წყების გარდა, წარმოდგე[illegible]ია აგრეთვე ქანების თავისებური ჯგუფით. ეს არის კვარცპორფირების, ალ[illegible]ოფირების, გრანიტპორფირებისა და ალასკიტური გრანიტების კომპლექ[illegible]. ქანები პირველად ბ. ბელიკოვმა აღნიშნა [2]. შემდგომ მათი გამო[illegible]ები დეტალურად შეისწავლეს ვ. ედილაშვილმა, თ. ყაზახაშვილ[illegible] გ. ლოლაძემ [3], გ. ზარიძემ და ნ. თათრიშვილმა [4], ნ. კა[illegible]მა და სხვებმა. ბოლო დრომდე ამ ქანებს პალეოზოურის შემდგომად [illegible]ვდნენ და „ნეოინტრუზივებს“ უწოდებდნენ. ჩვენ მიერ ჩატარებული

კვლევით გამოირკვა, რომ ისინი სენომანზე გარკვეულად და, მოსალოდნელია, ლიასზეც ძველი არიან [5].

ამჟამად ნ. ს ხ ი რ ტ ლ ა ძ ე [6] ამ კომპლექსის კვარცპორფირებისა და [illegible]

ფა სამი ჰორიზონტი:

1. ქვედა — კვარცპორფირების ჰორიზონტი, წარმოდგენილი კვარცპორფირებით, გრანიტოფირებით და ალბიტოფირებით;

2. შუა — მეორადი კვარციტების ჰორიზონტი;

[illegible] ები ნახშირიანი კაჟების შუაშრეებით და კირქვის ლინზებით (საკუთრივ „ქვედა ტუფიტების" წყება).

ამრიგად, ნ. ს ხ ი რ ტ ლ ა ძ ი ს ა და სხვების მიერ კვარცპორფირ-გრანიტპორფირები, აღრინდელი მკვლევრების „ნეოინტრუზივები", ეფუზივებად იქნა მიჩნეული.

ვფიქრობ, რომ ის გეოლოგიური ფაქტობრივი მასალის მიხედვით, რომე- [illegible] ტლების ეს დასკვნა მეტ დასაბუთებას მოითხოვს.

კვარცპორფირები და გრანიტპორფირები მასიურ ქანებს წარმოადგენენ [illegible] ლიებში ქანებში შრეებრიობის ან ფენობრიობის არავითარი ნიშანი არა ჩანს. თუ პიროკლასტური ქანების შრეები ან ფენები არის იქ.

[illegible] კვარცპორფირ-გრანიტპორფირების გამოსავლებში წვრილ-, სა- [illegible] ქანები გამოიყოფა. გადასვლა კვარცპორფირებისა და გრანიტპორფირებისა გრანიტებში, უმეტეს შემთხვევაში სრულიად თანდათანია. შედგენილობითაც [illegible] ქანებს შორის მკვეთრი კონტაქტიც შეიმჩნევა (კლდეისის წყალი, ს. მამულა— [illegible] ფირ-გრანიტპორფირები გრანიტებისა თუ პიროკე.

კვარცპორფირ-გრანიტპორფირებისა და ალასკიტური გრანიტების კომპლექსის ურთიერთობა ხრამის კრისტალური მასივის უძველეს წარმონაქმნებთან (გნეისები, ქარსიანი გრანიტოიდები) გაცილებით უფრო ნათელია. ამ კომპლექსის შემადგენელი ქანების კონტაქტი მასივის ძველ ჩონჩხთან მრავალგან გვაქვს. [illegible] ირკვევა, რომ კონტაქტი ინტრუზიულია და აღნიშნული კომპლექსის ქანები კვეთენ გნეისებს და ქარსიან გრანიტოიდებს.

[illegible] რ არის ისეთი ფაქტი, რომ კვარცპორფირები და გრანიტპორფირები [illegible] ტიფიცირებულად იყოს განლაგებული ძველ მასივზე.

[illegible] ე საკმაოდ კვარცპორფირების, გრანიტპორფირებისა და ალასკი- [illegible] (აღრინდელი მკვლევრების „ქვედა ტუფიტები"). ამ წარ- [illegible] ს, გრანიტპორფირებს ან, იშვიათად, ალას- [illegible] ითქოს, თანხმობით მოსდევს შრეებრივი ტუფოგე-



[illegible]
ტლაძის „მეორადი კვარციტების ჰორიზონტი). ასეთი სურათია ძაგ. კლდეისისწყლის ხეობაში და სხვ. უნდა დავძინოთ, რომ აქ ამ ქანების ურთიერთ შე-
[illegible]
ტონიკური მოძრაობების გამო და ურთიერთობის ერთმნიშვნელოვნად გადაჭრა არ ხერხდება.

ზოგან ზედაპალეოზოური ვულკანოგენურ-დანალექი წყება მიმართებაზე
[illegible]
იმის გარკვევა, მიწყდომა აქ ტექტონიკური გადაადგილებით არის გამოწვეული თუ ინტრუზიული გაკვეთის შედეგია, არ ხერხდება, ვინაიდან შეხების ზოლი გაუშიშვლებელია.

ამ წარმონაქმნების ურთიერთობის შედარებით ნათელი სურათი გვაქვს მდ. ასლანკის ხეობაში და მთა გელინდაგის მიდამოებში. ორივეგან ზედაპალეოზოურ მორეებრივ ვულკანოგენურ წყებაში შეჭრილია კვარცპორფირებისა და გრანიტპორფირების სხეულები.

შემჩნეულია ისეთი ფაქტიც, რომ ხრამის მასივის გრანიტოიდებში, მათ შო-
[illegible]
ბაზ-პორფირიტების დაიკები. ზედაპალეოზოურ ვულკანოგენურ-დანალექ წყებაში კი ამგვარი სხეულები იშვიათად გვხვდება.

ზემოთ აღნიშნული ფაქტებიდან არც ერთი არ ლაპარაკობს იმის სასარგებლოდ, რომ კვარცპორფირებისა და გრანიტპორფირების კომპლექსი ეფუზიურ წყებად მივიჩნიოთ. მაშ რას ეყრდნობიან ის მკვლევრები, რომლებიც მათ სტრატიფიცირებულ წარმონაქმნებად მიიჩნევენ?

ძირითადი არგუმენტები, რომელთა მიხედვით აღნიშნელ მკვლევართა
[illegible]
1. [illegible]
ულად ზედაპალეოზოური ასაკის პიროკლასტოლითების ქვევით არის განლაგებული; 2. კვარცპორფირ-გრანიტპორფირები უმეტესად ხრამის მასივის პერიფერიაშია წარმოდგენილი და ამასთანავე ისინი ხშირად ჰიფსომეტრიულად მაღალ ადგილებს იჭერენ ხრამის მასივის გნეისებთან და ქარსიან გრანიტოიდებთან შედარებით, და, ბოლოს, 3. საქართველოში შეიმჩნევა ზოგადი კავშირი კვარცპორფირ-გრანიტპორფირებისა და ალასკიტური გრანიტებისა ზედაპალეოზოური
[illegible]
ფი გვხვდება ხრამისა და ძირულის მასივებზე. ლოქის მასივზე არც ერთი არ არის ცნობილი.

აღსანიშნავია, რომ ფაქტობრივი მხარე მკვლევართა შორის დავას არ იწვევს. სხვადასხვაგვარია მხოლოდ მათი ინტერპრეტაცია და ამ ფაქტებიდან გამოტანილი დასკვნები. გამოდგება თუ არა რომელიმე ზემოთ ჩამოთვლილი არგუმენტი იმის დასამტკიცებლად, რომ კვარცპორფირები და გრანიტპორფირები
[illegible]
ისინი ყოველთვის თითქოს მასივის პერიფერიებშია წარმოდგენილი. ჯერ-ერთი
[illegible]
ჩრდილოეთით, მდ. თარსონის ხეობა). მაგრამ თუნდაც რომ ისინი მხოლოდ მასივის პერიფერიებში იყვნენ განვითარებული, ეს ვერ გამოდგება მათი ეფუზიურობის დამამტკიცებელ საბუთად. ინტრუზივის პერიფერიებიც ხომ წვრილ-
[illegible]

კვარცპორფირ-გრანიტპორფირების ხშირად მაღალი ჰიფსომეტრიული მდებარეობა გნეისებთან და ქარსიან გრანიტოიდებთან შედარებით პირველთა ეროზიისადმი მეტი მდგრადობითაც კარგად აიხსნება. რაც შეეხება იმას, რომ

[illegible] თხვევაშიც [illegible] ფარში.

აღვნიშნეთ, რომ კვარცპორფირ-გრანიტპორფირებისა და ზედაპალეოზოური [illegible]. საყურადღებოა, რომ [illegible] ვულკანოგენურ-დანალექი წყებისა და ალასკიტურ გრანიტებს შუაც ჩანს მდ. კლდეისისწყლის მარცხენა [illegible]

[illegible]

შრეებრივი ქანების ან თუნდაც ფენობრიობის არავითარი ნიშანი არა ჩანს. [illegible]

ის ფაქტი, რომ კვარცპორფირებისა და გრანიტპორფირების სხეულები [illegible] წყებაზე ახალგაზრდაა.

საყურადღებოა აღნიშნული ქანების აბსოლუტური ასაკის განსაზღვრის [illegible] თანახმად, ერთნაირი რიგის ციფრებით ხასიათდებიან.

[illegible] [illegible] უფრო ძველი კვარცპორფირებისა და გრანიტპორფირების ის [illegible], რომლებიც ზედაპალეოზოური ეფუზიური წყების ფესვებს [illegible].

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
გეოლოგიური ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 16.2.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. П. Д. Гамкрелидзе. Геологическое строение Аджаро-Триалетской складчатой системы. Инст. геол. и минерал. АН ГССР. Моногр. № 2, Тбилиси, 1949.
2. Б. П. Беликов. Розенбергский (Александерсгилфский) кристаллический массив. Матер. по геол. и петр. ССР Грузии, вып. 3, Труды Совета по изучению произв. сил ГССР, сер. Закавказ., вып. 20, 1936.
3. Т. Г. Казахашвили. Геолого-петрограф. очерк Храмского кристаллического массива. Мат. по петрограф. ГССР. Труды Груз. Госгеолуправления, вып. V, 1941.
4. Г. М. Заридзе и Н. Ф. Татришвили. О возрасте и генезисе древних гранитоидных пород Храмского массива (ГССР). Известия АН СССР, сер. геол., № 3, 1953.
5. Ш. А. Адамия. О возрасте „молодых“ гранитов Храмского кристаллического массива. Сообщ. АН ГССР, т. XXI, № 4, 1958.
6. Н. И. Схиртладзе. Новые данные о верхнем палеозое Храмского массива. ДАН СССР, т. 130, № 1, 1960.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე. ტ. XXVI, № 1. 1961 [illegible]

პალეობოტანიკა

ც. სვანიძე

ტყიბულისა და [illegible] ნახშირიანი წყების ფლორათა ურთიერთდამოკიდებულების საკითხისათვის

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა ალ. ჯანელიძემ 29.8.1960)

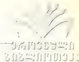
[illegible] [1, 3, 4, 5]. [illegible] ხასიათებელ კომპლექსს წარმოადგენს [6].

[illegible] ახსნის ცდას წარმოადგენს.

[illegible] ბა [1, 7].

[illegible] ხებითა და წვრილმარცვლოვანი ქვიშაქვებით იყოფიან.

[illegible]



[illegible] წარმოადგენს, სადაც მცხეთლმართველთან მასალაში დალექილი, განახშირებული [illegible] სხვა შემართულებით არიან ორიენტირებულნი.

ტყიბულის რაიონის ნახშირიან წყებაში მცენარეთა შემდეგი ჯგუფები გვხვდება:

Equisetales: *Equisetites* 1 სახე;

Filicales: *Klukia* 1 სახე. *Coniopteris* 2 სახე, *Dictyophyllum* 1 სახე, *Thaumatopteris* 1 სახე, *Sphenopteris* 2 სახე. *Cladophlebis* 5 სახე. *Raphaelia* 1 სახე;

Cycadophyticales: *Thinnfeldia* 2 სახე;

Cycadales და Bennettitales: *Pterophyllum* — 2 სახე, *Nilssonia* — 2 სახე, *Zamites* 1 სახე. *Ptilophyllum* 2 სახე; *Otozamites* — 3 სახე, *Ptilozamites* — 1 სახე. *Pseudocycas* 1 სახე. *Cloughtonia* 1 სახე;

Ginkgoales: *Ginkgo* 1 სახე, *Czekanowskia* — 1 სახე;

Coniferales: *Podozamites* 1 სახე.

ეს ფლორა ხასიათდება როგორც სახეობრივი მრავალფეროვნებით, ისე თითოეული სახის ინდივიდების სიმრავლით. ამ მხრივ განსაკუთრებით აღსანიშნავია *Thinnfeldia rhomboidalis* Ett., რომელიც თითქმის ყველა შრეში [illegible] *Sphenopteris* [illegible] შეგხვდა გვარ *Ptilophyllum*-ის წარმომადგენლებს — *Pt. acutifolium* Morr. და *Pt. cutchense* Morr., ისინი იმდენად დიდი რაოდენობით გვხვდებიან, რომ [illegible]

გელათში ნახშირის ფენების რიცხვი გაცილებით ნაკლებია. ძირითადად [illegible] მათი თიხების შუაშრეები გამოერევა.

გელათის ნახშირიან წყებაშიც მცენარეული ნაშთები ნახშირის ფენებისა და [illegible] ნიჟარის სახით, რომლებიც ქანს სხვადასხვა მიმართულებით კვეთენ.

გელათის ნახშირიანი წყებიდან შემდეგი ჯგუფებია დადგენილი:

Equisetales: *Neocalamites* 1 სახე. *Equisetites* 2 სახე;

Filicales: *Sphenopteris* 1 სახე. *Cladophlebis* 2 სახე;

Caytoniales: *Sagenopteris* 1 სახე;

Cycadales და Bennettitales: *Pterophyllum* 2 სახე, *Nilssonia* — 3 სახე, *Zamites* 1 სახე, *Ptilophyllum* — 1 სახე. *Otozamites* 2 სახე;

Ginkgoales: *Ginkgo*—2 სახე, *Sphenobaiera*—1 სახე, *Czekanowskia*—1 სახე:

Coniferales: *Elatides*—1 სახე, *Pagiophyllum*—2 სახე, *Brachyphyllum*—1 სახე, *Podozamites*—1 სახე.

[illegible] ზოგი გვიმრანაირი (*Cladophlebis*) და შვიტანაირი (*Neocalamites*, *Equisetites*) [illegible] მიგვითითებს.

[illegible] *Filicales*, *Equisetales*, *Cycadales* და *Bennettitales*.

სულ სხვა სურათს დავინახავთ, თუ *Ginkgoales* და *Coniferales* ჯგუფებს [illegible] ფლორაში ჩანს. მაშინ, როდესაც ტყიბულში *Ginkgo*, *Czekanowskia* და *Podozamites* [illegible] სახე, *Czekanowskia*—1 სახე, *Sphenobaiera*—1 სახე და 5 წიწვიანი. ეს უკა[illegible] იმას ნიშნავს, რომ ისინი უფრო დაბალი ტემპერატურის პირობებში ცხოვრობდნენ, ვიდრე *Equisetales*, *Filicales*, *Cycadales*, *Bennettitales* და *Caytoniales*.

[illegible] ერთად ბოვნა მათი სივრცობრივი თანაარსებობის შედეგი კი არ არის, [illegible]

[illegible] ვერტიკალური ზონალობით აიხსნება.

Ginkgoales და *Coniferales* [illegible] ნაშთიანი წყების [illegible] ვიდრე ტყიბულთან.

[illegible] შევებით?

[illegible] საქართველოს ბელტის დიდი ნაწილი [illegible] [2, 5, 7] [illegible] *Ginkgoales* და *Coniferales* [illegible] გვხვდებიან, [illegible] ბელტის ამ ნაწილიდან [illegible] შობასაც.

რას შეეძლო გამოეწვია ბელტის ამ ნაწილის აწევა?

ალ. ჯანელიძის მიერ საქართველოს გეოლოგიური საზოგადოების [illegible] (1960) [illegible] საქართველოს [illegible] ახსის მთის შიდა მოებში). [illegible] ტყიბულთან.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
გეოლოგიური ინსტიტუტი

(რედაქციას მოუვიდა 29.8.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. А. И. Джанелидзе. Отчет Мохоульской партии. Фонды Груз. Геол. Упр., 1930.
2. А. И. Джанелидзе. Геологические наблюдения в Окрибе и в смежных частях Рачи и Лечхуми, 1940.
3. А. И. Джанелидзе. Направление геологических исследований в Грузии. Труды геол. ин-та АН ГССР, Геол. сер., т. X (XV), 1957.
4. Б. Ф. Мефферт. Юрские отложения Имеретии. Изв. Геолкома, т. XI. № 114, 1930.
5. Н. Р. Кахадзе. Грузия в юрское время. Монография. Изд. АН ГССР, [illegible].
6. Ц. И. Сванидзе. О возрасте ископаемой флоры листоватых сланцев и угленосной свиты Окрибы. Сообщ. АН ГССР, т. XXV, № 5, 1960.
7. Г. С. Дзоценидзе, Н. И. Схиртладзе, И. Д. Чечелашвили. Литология батских отложений Окрибы. Изд. АН ГССР, 1956.
8. В. А. Вахрамеев. Ботанико-географическая и климатическая зональность на территории Евразии в юрское и меловое время. Тр. I сессии Всес. Пал. Общ., 1957
9. В. Д. Принада. О мезозойской флоре Сибири. Мат. по геол. и пол. иском. Вост. Сибири, вып. VIX 1944.

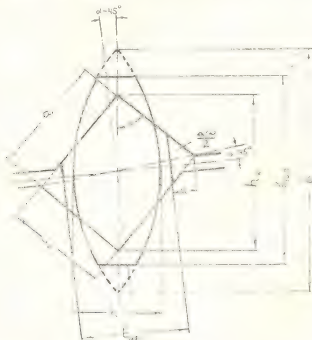
მეტალურგია

ა. ნოზაძე და ა. ვაშაკიძე

ასიმეტრიულ კვადრატულ კალიბრებში გლინვა

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა ფ. თავაძემ 6.9.1960)

წვრილსორტული ფოლადის წრთობის ზოლს ნამზადები განივი კვეთით 75—50 მმ-მდე იგლინება გამომშვებ კალიბრებში. ოვალურ-კვადრატი სისტემის კალიბრები საშუალებას იძლევა, წვეთკვეთით გასაგლინავი ზოლის განივი კვეთის ფართი საგრძნობლად შემცირდეს ისე, რომ გადასვლების რიცხვი მინიმუმამდე დავიდეს.



ნახ. 1. ოვალური ზოლის ასიმეტრიულ კვადრატულ კალიბრში გლინვის სქემა

აღსანიშნავია, რომ ოვალ-კვადრატის სისტემა ყოველთვის არ იძლევა გეომეტრიულად სწორ კვადრატს. ლაბორატორიულ და საწარმოო პირობებში

[illegible] ოვალური ზოლის [illegible] [illegible] [illegible] ლარების გადაადგილება გლინების ღერძების გასწვრივ (ნახ. 1).

[illegible] ეებში.

[illegible] კალიბრებში ოვალური ზოლის გლინვის პირობებისათვის.

ნახ. 1-დან ჩანს, რომ კვადრატულ კალიბრებიანი გლინების ურთიერთ [illegible] ძებთან ქმნიან (α—45°) კუთხეს. ოვალური ზოლის დაცენტრება, გლი- [illegible] ხედის ვერტიკალურ დიაგონალზე (h_k).

დამახინჯებული კვადრატული კალიბრის თეორიული ფართი ეთანადება მიღებული სწორკუთხედის თეორიულ ფართს

$$\omega_k = a_1 a_2 . \tag{1}$$

კალიბრის დიაგონალი ტოლია

$$h_{kb} = \sqrt{a_1^2 + a_2^2} . \tag{2}$$

წარმოქმნილ სწორკუთხედის დიაგონალსა და გვერდებს შორის არსებობს შემდეგი დამოკიდებულებები:

$$\left. \begin{aligned} a_1 &= h_{kb} \sin \alpha , \\ a_2 &= h_{kb} \cos \alpha . \end{aligned} \right\} \tag{3}$$

მაშინ კალიბრის თეორიული ფართი ტოლი იქნება

$$\omega_{kb} = \frac{h_{kb}^2}{2} \sin 2\alpha . \tag{4}$$

(4) [illegible] ტოლისა დამოკიდებულია $\sin 2\alpha$ სიდიდეზე.

[illegible] პილეტული პროფილის განივი კვეთის ფართი ტოლი იქნება

$$\omega_{1kb} = \omega_{kb} - \Delta\omega , \tag{5}$$

[illegible] $\Delta\omega$ [illegible] გლინავი ზოლის შეუვსებელი ნაწილის ფართია.

ნახ. 1-დან ჩანს, რომ

$$\frac{\Delta\omega}{2} = k(\operatorname{tg}\alpha + \operatorname{ctg}\alpha)\,\frac{k}{2} = \frac{k^2}{\sin 2\alpha}\,;$$

აქედან

$$\Delta\omega = \frac{2k^2}{\sin 2\alpha}\,, \tag{6}$$

სადაც

$$k = \frac{h_{k_1}\cos(\alpha - 45^\circ) - b_{1k_1}}{2}\,. \tag{7}$$

[illegible] კვადრატულ კალიბრში გლინვის შემთხვევისათვის.

[illegible]

$$\eta_{n\cdot k_1} = \frac{\omega_{1k_1}}{\omega_{k_1}} = \frac{1}{\lambda_{k_1}}\,\frac{\omega_{0\cdot n}}{\omega_{k_1}}\,, \tag{8}$$

სადაც λ_k [illegible] ოვალური ზოლის განივი კვეთის ფართი.

(4) [illegible]

$$\lambda_{k_1} = \frac{1}{\sin 2\alpha}\,\frac{1}{\eta_{n\cdot k_1}}\left(\frac{b_{10\cdot n}}{h_{k_1}}\right)^2\frac{\omega_{0\cdot n}}{b^2_{10\cdot n}}\,, \tag{9}$$

სადაც $\frac{b_{10\cdot n}}{h_{k_1}}$ — [illegible] რიულ კალიბრში;

$\frac{\omega_{0\cdot n}}{b^2_{10\cdot n}}$ — ოვალური ზოლის ფორმის მაჩვენებელი.

ოვალური ზოლის განივი კვეთის ფართი ტოლია [2]:

$$\omega_{0\cdot n} = m_{0\cdot n}\,r^2 + b(2r - h), \tag{10}$$

სადაც

$$\left.\begin{aligned} m_{0\cdot n} &= \sin 2x + 2x \\ x &= \arcsin\frac{b}{2r} \end{aligned}\right\}. \tag{11}$$

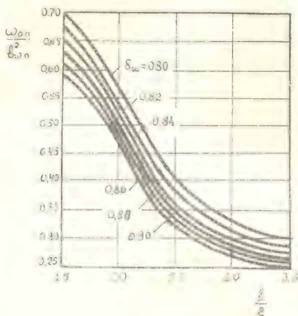
(10) განტოლების ორივე მხარის გაყოფით $b^2_{10\cdot n}$ და $b_{10\cdot n} = \eta_{m}b$ გათვალისწინებით, მივიღებთ

$$\frac{\omega_{0\cdot n}}{b^2_{10\cdot n}} = \frac{1}{\eta_{m}}\left[\frac{m_{0\cdot n}}{\eta_{m}}\left(\frac{r}{b}\right)^2 - \frac{h}{b}\left(2\frac{r}{h} - 1\right)\right], \tag{12}$$

სადაც η_{m} ოვალური კალიბრის შევსების ხარისხია სიგანეზე.

[illegible] [1] [illegible] კალიბრის შევსების ხარისხი იცვლება ზღვრებში $\eta_{m} = 0{,}8 - 0{,}9$.

(12) განტოლებიდან გამოთვლილ იქნა, რომ ოვალური ზოლის ფორმის მაჩვენებლის $\left(\frac{\omega_{o.n}}{b^2_{o.n}}\right)$ ოვალური კალიბრის შევსების ხარისხისა ($\delta_{ш}$) და ღერძთა თანაფარდობის $\left(\frac{b}{h}\right)$ ფუნქციით დამოკიდებულება წარმოდგენილია ნახ. 2-ზე დიაგრამების სახით.



ნახ. 2. ოვალური ზოლის ფორმის მაჩვენებლის დამოკიდებულება შევსების ხარისხზე და ღერძთა თანაფარდობაზე

მოცემული დიაგრამებით მიზანშეწონილია სარგებლობა ოვალური კალიბრის კონსტრუქციის შერჩევის დროს.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
მეტალურგიის ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 6.9.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. А. Д. Нозадзе и А. С. Вашакидзе. Исследование деформации металла в квадратных и ромбических калибрах. Отчет по научно-исследовательской работе. Институт металлургии АН ГССР, 1959.
2. А. Д. Нозадзе и А. С. Вашакидзе. Исследование системы калибров овал-квадрат. Сообщения Академии Наук Грузинской ССР, т. XXV, № 2, 1960.

მეტალურგია

მ. გრიგოლაშვილი

[illegible]

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა ფ. თავაძემ 6.6.1960)

უწყვეტ-დამამზადებელი დგანების ანგარიში დღემდე ეწყობა საგრძნობ სიძნელეებს. [illegible] რიგი [illegible] მთავარია შემდეგი:

1. დეფორმაციის სიგრძის შეფარდება ზოლის საშუალო სისქესთან მცირეა $\frac{l}{h_{cp}} < 1{,}0$. ამასთან აუცილებელია გავითვალისწინოთ გარე ზონების გავლენა დეფორმაციის ძალებზე, რაზედაც პირველად მიუთითეს ა. ცელიკოვმა და ვ. სმირნოვმა [2].

2. მეორე ჯგუფში დგანის დეფორმაცია ხორციელდება ტიხრულ და [illegible] გამოყვანილია გლუვ კასრებზე გლინვისათვის. არ შეიძლება სწორად ჩავთვალოთ.

3. რადგანაც გლინვა მიმდინარეობს ერთდროულად რამდენიმე უჯრაში, [illegible] ციის ძალებზე.

4. ერთ-ერთ მთავარ ამოცანას წარმოადგენს გლინვის სიჩქარეების გა[illegible] [illegible] წინა [illegible]

გარე ზონების გათვალისწინება ხდება ძვრის ხაზების ბადის აგების [illegible] სქელი ფურცლების ადიდვისათვის.

ძვრის ხაზების აგების მეთოდი დაწვრილებით გადმოცემულია ლიტერატურაში [3, 4].

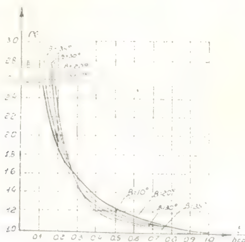
გამოანგარიშებით მივიღეთ საშუალო ხვედრითი წნევა

$$P_{სა} = n_{\sigma} \cdot n_{s};\tag{1}$$

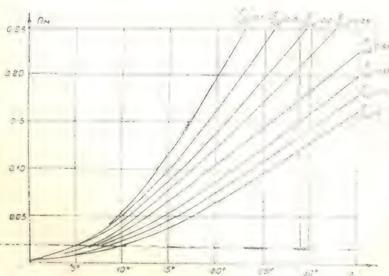
გლინვის მომენტი

[illegible] (2)

[illegible] τ_x [illegible] : b—ზოლის სიგანე; R—გლინის რადიუსი; [illegible] ნახაზებიდან ნახ. 1-დან და ნახ. 2-დან $\frac{l}{h_{საშ}}$, $l=\sqrt{R\Delta h}$ დამოკიდებულებით, [illegible] ზოლის სიგრძე; β—[illegible]; $h_{საშ}$—[illegible]; h_0, h—[illegible] და საბოლოო ზოლის სისქე; Δh—მოჭიმვა



ნახ. 1. n_σ ცვალებადობის გრაფიკი



ნახ. 2. $n_м$-ის ცვალებადობის გრაფიკი

[illegible] (1) და (2) გამოიყენება ბლოომინგებზე ანგარიშის დროს.

[illegible] ძალების ანგარიშისათვის აუცილებელია გა[illegible]

გამოანგარიშების შემდეგ მივიღებთ ფორმულას

(ძალა და საშ. ხვედრითი წნევა):

$$P_{\text{საშ}} = n_\sigma \sigma_s; \quad n_\sigma = 0{,}88 + 0{,}5\frac{l}{h_0}; \qquad l = \sqrt{R(h_0 - h_1)}. \tag{5}$$

R გლინვის რადიუსია ყალიბის წვერში;

h_0, h_1 — [illegible]

l — დეფორმაციის ზონის სიგრძე.

[illegible] ლენა გლინვის ძალებზე.

[illegible]

$$a_{n,n+1} + \varphi_{1n}\left(\frac{\gamma_n}{2\delta_n} + \frac{\gamma_{n+1}}{2\delta_{n+1}}\right) - \frac{\gamma_n\varphi_{0n}}{2\delta_n} + \frac{\gamma_{n+1}\varphi_{1n+1}}{2\delta_n+1} = 0,$$

[illegible]

$$\gamma_n = \frac{\sigma_s}{\sigma_{sn}}; \qquad a_{n,n+1} = l_n\frac{V_{ln}}{V_{ln+1}} + \frac{\delta_n - 1}{2\delta_n}l_n\lambda_n + \frac{\delta_{n+1}+1}{2\delta_{n+1}}l_n\lambda_{n+1}$$

$$\lambda = \frac{h_0}{h_1} \text{ გამოჭიმვა}; \quad \delta = \frac{l}{\Delta h}; \quad \varphi_0 = \frac{\sigma_0}{1{,}15\,\sigma_s}; \quad \varphi_1 = \frac{\sigma_1}{1{,}15\,\sigma_s}$$

σ_0, σ_1 დაძაბულობაა წინა და უკანა დაჭიმულობისა.

V_l — გლინვების ბრუნვის სიჩქარე.

[illegible]

$$a_{n,n+1} = 0,$$

ან

$$\frac{V_{ln+1}}{V_{ln}} = \lambda_n^{\frac{\delta_n - 1}{2\delta_n}}\lambda_{n+1}^{\frac{\delta_{n+1}+1}{2\delta_{n+1}}} \quad [illegible]$$

[illegible] ტემპერატურების დროს. ასეთი ფოლადების გლინვა [illegible] დგანებზე.

[illegible] IIIX15, IXI3HI1, IXI3 და სხვ. [illegible] ნებზე.

[illegible] სიმაღლურია, ხოლო შემდეგ მცირდება.

დეფორმაციის განვითარება დროში გლინვის დროს განისაზღვრება კანონით

$$t = \frac{(\lambda-1)(\lambda+2)}{3\lambda u_{საშ}}\left[1-\frac{\sqrt{\lambda^{1-\varepsilon}-1}\,(\lambda^{1-\varepsilon}+2)}{\sqrt{\lambda-1}\,(\lambda+2)}\right], \qquad (11)$$

სადაც λ [illegible] u [illegible] ε—ფარდობითი დეფორმაცია; t—დრო.

ქარხანაში „იუჟურალმაშ" დამზადდა სპეციალური ხელსაწყო დეფორმაციის წინაღობის განსაზღვრისათვის გლინვის შემთხვევაში.

[illegible]

[illegible] რება შემდეგნაირად.

[illegible] (5) და სატაცის საშუალებით (6) ჭიმავს ნიმუშს (7).

[illegible] (10) [illegible] (13) [illegible] გადაეცემა ოსცილოგრაფს MПО2. მესდოზა მუშაობს ორ მავთულოვან ალ[illegible] (13) [illegible] (14) [illegible] ჩილი [illegible] ჩოზე (15). მუშტას პროფილი იჩჩევა ისეთი, რომ დეფორმაციის განვითარება დროში განისაზღვრება (11) ფორმულით.

[illegible] შეესაბამება გარკვეული მუშტა. მეორე მუდმივი [illegible] ბრუნვის სიჩქარის შერჩევით. პრაქტიკული მიზნებისათვის [illegible] მუშტების გარკვეული რაოდენობა, რომლებიც [illegible] λ = 1, 1; 1, 2; 1, 3; 1, 4; 1, 5. პლასტმზომში მიღებული

[illegible] ხელსაწყო დინამიკის ზღვრის განსასაზღვრავად გლინვის დროს.

[illegible] 850-ის [illegible] ყველაზე რაციონალურად მიიჩნიეს მესდოზა დრეკადი ელემენტით არა ცილინდრის ან [illegible] ცილინდრებზე არათანაბრად ნაწილდება, ეს არ იძლევა შეცდომებს, რადგანაც იზომება დეფორმაციების ჯამი.

ასეთი მესდოზის კონსტრუქცია დიდ სიზუსტეს იძლევა. იგი შეიძლება დავაყენოთ ახალ დამამზადებელ დგანზე ძალების მუდმივი კონტროლისათვის გლინვის დროს.

„იუჟურალმაშმა" და „ვნიიმეტმაშმა" ერთად ჩაატარეს უწყვეტ-დამამზადებელი დგანის 850/700/500 გამოკვლევა ჩიჩენში ანშაის მეტალურგიულ კომბინატში. გამოკვლევას ხელმძღვანელობდა პროფ. მ. როკოტიანი. გამოკვლევისას გაზომეს გლინვის ძალები დგანის ყველა თორმეტ უჯრაში.

ასევე გაიზომა ელექტროპარამეტრები დენი. ძაბვა და ძრავის ბრუნვის [illegible] ხადის ზომები და მათი ტემპერატურა. მიიღეს მონაცემები გლინვის დროს ნამზადებისა კვეთით 155×155 მმ: 100×100 მმ: 90×90: 60×60 მმ და მრგვალი ნამზადებისა დიამეტრით 100 მმ.

ლითონის ტემპერატურის დიაპაზონი დგანის წინ იყო 990÷1100 . გა-[illegible]

გაძლიერებისათვის გამოიყენეს გამაძლიერებელი ІІ.)Т-3В. ყველა წნევა აღინიშნებოდა ოსცილოგრაფზე МIIО-2. მესდოზების ტარირება ხდებოდა წნეხზე. [illegible] და ასევე გლინვის მომენტებს. ცხრილში მოცემულია ცდისა და თეორიული ძალების სიდიდეების მნიშვნელობები.

დაჭიმულობა ცვლის წნევის სიდიდეს 20÷30%. ხოლო გლინვის მომენ-[illegible]

ცხრილი 1

უჯრების №№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ლითონის წნევა გლინებზე	380	266	206	147	120	100	160		140	85	55	45
ტონობით (ექსპერიმენტი)	490	520	450	280	280	220	240		180	122	105	85
[illegible] წნევა გლინებზე [illegible] (თეორიული)	[illegible]	410	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

[illegible] შემთხვევაში [illegible] გლინების [illegible] ჩაჭრის სიღრმე [illegible] ლითონის [illegible] გათვალისწინებული [illegible] ჩაჭრის სიღრმე [illegible] უჯრებში.

ახალი დასამზადებელი [illegible] 14 [illegible] 80 [illegible] გათვალისწინებული იყო [illegible] 370×370 [illegible] იქნება გაიზარდოს [illegible] 450×450 [illegible] გაიზრდება 1 300 000 ტონა ლითონით წელიწადში.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
[illegible]
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 6.6.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. А. И. Целиков. Прокатные станы. Металлургиздат, 1946.
2. А. И. Целиков, В. В. Смирнов. Влияние внешних зон на сопротивление деформации при прокатке. Сталь, № 7, 1952.
3. В. В. Соколовский. Теория пластичности. Москва, 1950.
4. Р. Хилл. Математическая теория пластичности. Москва, 1956.
5. Е. С. Рокотян, А. Е. Гуревич. Методы исследования прокатных станов, Москва, 1957.
6. М. Я. Бровман, Р. М. Шнительман. Влияние скорости деформации на давление металла на валки при горячей прокатке. Сталь, № 3, 1958.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. XXVI, № 1. 1961

ბოტანიკა

ვ. ნახუცრიშვილი

[illegible] სახელმწიფო ნაკრძალის სუბალპური მდელოს ასოციაციის — *AGROSTIDETUM TRIFOLIOSUM* — სეზონური დინამიკა

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა ნ. კეცხოველმა 24.3.1960)

[illegible] ძლივ შესწავლას; ამის მიღწევა კი შესაძლებელია მხოლოდ სტაციონარული კვლევით.

მცენარეულობის სეზონური დინამიკა სტაციონარული კვლევის ერთ-ერთ [illegible] ლობა გვეძლევა. გარდა მეცნიერულ-თეორიული დასკვნებისა, შევიმუშავოთ რიგი პრაქტიკული საკითხები (სათიბ-საძოვრების რაციონალური გამოყენება, საძოვარბრუნვები, ფიტო-და აგრომელიორაციული ღონისძიებები და სხვ.).

განსაკუთრებით დიდი მნიშვნელობა ენიჭება სეზონური დინამიკის შესწავლას მთავარი კავკასიონის სამხრეთ კალთაზე, სადაც მცენარეული საფარის დეგრადაცია ხელს უწყობს კორდის სწრაფ დაშლას და ეროზიული პროცესების განვითარებას, რის გამოც მეტად ხშირდება მეწყრები და ღვარცოფები. სახალხო მეურნეობისათვის მეტად მავნე მოვლენები განსაკუთრებით თავს იჩენს მდინარეების: დურუჯის, ჩელტის, ლოპოტას, სტორისა და მათი შენაკადების სათავეებში.

ამასთან დაკავშირებით კავკასიონის სამხრეთ კალთების ბუნების დაცვის [illegible] ბისათვის საჭირო ღონისძიებათა გამომუშავებისას მხედველობაში უნდა იქნეს მიღებული ლაგოდეხის ნაკრძალში 1957-1959 წლებში ამ მიმართულებით ჩატარებული მუშაობა.

მ ე თ ო დ ი კ ა

ჩვენ მიერ შესაწვლის ობიექტად გამოყოფილ იქნა 7 ნაკვეთი (ასოციაცია). ბაგრამ ამ შემთხვევაში განხილულ იქნება მხოლოდ ასოციაცია *Agrostidetum planifoliae trifoliosum canescentis*, რომელიც(აც) წარმოადგენს სხვა ნაკვეთებთან შედარებით ყველაზე უფრო დეტალურ დაკვირვებას. აღნიშნულ ნაკვეთზე შეისწავლებოდა მცენარის ფენოლოგიური განვითარება და ზრდა—სამ დღეში ერთხელ, სიმრავლე და პროექციული დაფარულობა.

პარალელურად წარმოებდა დაკვირვება შემდეგ ეკოლოგიურ ფაქტორებზე: ჰაერის ტემპერატურა და ტენიანობა ნიადაგიდან 5-10-40 სმ-ზე და 2 მეტრზე დღეში სამჯერ 7, 13 და 19 საათზე; დაკვირვება წარმოებდა ასმანის ფსიქრომეტრით. ნიადაგის ტემპერატურის განსაზღვრა წარმოებდა სავინოვის თერმომეტრებით 5, 10, 15 და 20 სმ სიღრმეზე დღეში სამჯერ. ნიადაგის შე-



[illegible] pH [illegible]
[illegible] სადგურის მონაცემებიდან.
[illegible] ყოველ 10 დღეში ერთხელ 4 მ²-ზე.

სეზონური დინამიკა

ასოციაცია *Agrostidetum trifoliosum* წარმოდგენილია 2000 მ ზღვის დონიდან 12-15° [illegible] ანი განვითარებულია ფიქლებზე.

[illegible]

[illegible] ფენოფაზა (1. V — 23. V). ყვავის მემდეგ [illegible] *Primula macrocalyx*, *Trollius caucasicus*: 75 [illegible] 15% [illegible]

[illegible] ბები: *Myosotis alpestris*, *Ranunculus caucasicus*: [illegible] იმყოფება ვეგეტაციის ფაზაში, 25% კოკრიანობაში, 10% ყვავილობაში: 10% დაყვავილებულია. [illegible] 30%-მდე აღწევს. [illegible] ტემპერატურა [illegible] ფენიანობა [illegible] 5 სმ [illegible] 86% [illegible] 2 მეტრზე — 67%-ს: [illegible] 5 სმ-ზე ნიადაგის [illegible] 86%-ს, 2 მ [illegible] %-ს: [illegible] ტენიანობა 5 სმ-ზე [illegible] 91%-ით. [illegible] ნიადაგის pH 10 სმ სიღრმეზე უდრის 5.4-ს: [illegible] ნიადაგის [illegible] ტენიანობა 10 სმ [illegible] 57,4%-ია, 20 სმ-ზე — 58.6 [illegible], ხოლო 30 სმ-ზე — 52%. [illegible] 1,15 [illegible] დღეში [illegible]:

I [illegible] 30 [illegible]
II [illegible] 12—20 [illegible]
III [illegible] 2—12 [illegible]

[illegible] ქონის [illegible]: *Alchemilla* [illegible] — 21 [illegible] [illegible] — [illegible] %, [illegible] ბალახეულები).

[illegible] (12.VI—11.VII). [illegible] *Geranium ibericum* [illegible] *Hypericum alpestre*. [illegible] 45 [illegible] 15 [illegible] 20 [illegible] 10 [illegible] 10 [illegible] 10 [illegible] 1,3 [illegible] 0,5 [illegible] 2,0 [illegible] 2,0 [illegible] 18 [illegible] 50—60 [illegible] 439 გ-ს. [illegible] მშრალი—103 გ-ს.

[illegible] (12.VI—4.VIII). [illegible] ლობაში იძლევა შემდეგი მცენარეები: *Pyrethrum roseum*, *Trifolium cane-*[illegible]

[illegible]

[illegible] 2,0°-ით უფრო დაბალი იყო. [illegible] 1,6°-ით. ნიადაგის ტემპერატურა კი [illegible] მშრალი—18[illegible]

[illegible] *Trifolium* [illegible] 20 [illegible] 20 [illegible] მონაწილეობა აქვს 10%-ს.

[illegible] 245.8 გ. [illegible] მასის იძლევა შემდეგი მცენარეები: *Agrostis plani-*

folia—25,7%, *Trifolium canescens*—11,5%, *Helictotrichon* [illegible]—14,7%. [illegible] 21 [illegible] კვადრატის აჭრებმა. ნედლი მასა—[illegible] გ., მშრალი—[illegible] გ. იგივე პერიოდი 1957 წელს [illegible] [illegible] ტემპერატურა, [illegible] ნიადაგის, [illegible] [illegible] ნედლი [illegible] 598 გ-ს, ხოლო მშრალი—158 გ-ს.

[illegible]—[illegible] [illegible] პერიოდი (21.VII—5.VIII). [illegible] ყვავილობაში იძლევა შემდეგი მცენარეები: *Betonica grandiflora*, *Trifolium canescens*, *Leontodon hispidus*, *Campanula trautvetteri*, *Briza media*. კოკრობის ფაზაში 20%, ყვავილობაში 25%, დაყვავილებული 15%, ნაყოფის მომწიფების დაწყების ფაზაში 15%, ნაყოფის სრული მომწიფების ფაზაში 10%: [illegible] [illegible]. [illegible] ნიადაგის ტემპერატურა [illegible] [illegible] [illegible] დღის [illegible] აწეულია. [illegible] [illegible] და [illegible] დაწეულია: [illegible] (pH) ამ პერიოდში [illegible] [illegible] [illegible] რალურია.

მქვდარი საფარი მინიმუმამდეა მისული—5 გ 1 მ²-ზე; მცენარეულობის [illegible] 100%: 47 [illegible] სიმწიფისათვის მოგვცა პირველი კვადრატის აჭრებმა. ნედლი მასა—332 ტ., მშრალი—32 გ. მოგვიანებით, 53 დღის შემდეგ, აქვიტი თივის სიმწიფისათვის მოგვცა მეორე კვადრატის აჭრებმა. ნედლი მასა—469 ტ. მშრალი 141 გ. 1957 წელს იგივე პერიოდი 3-4 დღით უფრო ხანმოკლე იყო: როგორც ნიადაგის [illegible] ნიდა 776 გ-ს, ხოლო მშრალი 182 გ-ს.

მეშვიდე—გვიანზაფხულის პერიოდი (5.VIII—20.VIII). ასპექტს ყვავილობაში იძლევა: *Ligusticum alatum*, *Betonica grandiflora*, *Campanula trautvetteri*, *Astrantia maxima*, *Centaurea salicifolia*.

კოკრიანობის ფაზაშია 5%, ყვავილობაში 25%, დაყვავილებულია 20%, ნაყოფის მომწიფების დასაწყისშია 15%, თესლცვენის პერიოდშია —10%.

[illegible]

2 მეტრზე—2,6°-ით; საღამოთი ტემპერატურა კვლავ აწეულია. ანალოგიურ სურათს იძლევა ნიადაგის ტემპერატურაც. ნალექების რაოდენობა მცირეა—36,9 მმ; ნიადაგის ტენიანობა ასეთია: 10 სმ სიღრმეზე—48,9%; 20 სმ-ზე—58%, 30 სმ-ზე—48%. ნიადაგის pH 10 სმ სიღრმეზე—5,5; 20 სმ-ზე 5,8; 30 სმ-ზე [illegible]

უფრო მჟავეა, ვიდრე ქვედა; მცენარეულობის დაფარულობა მცირდება—80-90%-ით. იარუსიანობა შემდეგ სახეს ატარებს:

I იარუსი 85—50 სმ *Zerna variegata*, *Briza media*, *Ligusticum alatum*;

II იარუსი 40—20 სმ—*Agrostis planifolia*, *Leontodon hispidus*, *Betonica grandiflora*;

III იარუსი 20—5 სმ—*Trifolium canescens*, *Centaurea salicifolia*.

ბალახნარის მასის წონა შემცირებულია; ნედლი მასა—681 გ, მშრალი—200 გ., ძირითად მასას იძლევა შემდეგი მცენარეები: *Agrostis planifolia*—27,5%, *Trifolium canescens*—21%, *Betonica grandiflora*—5%; 30 დღის

[illegible] ნედლი მასა—215 [illegible] 180 გ. [illegible] 31.2 გ. [illegible] 1957 წელს [illegible] 831 გ. [illegible] 187 გ. [illegible]
აქვიტი თიბვის სიმწიფეში.

[illegible] (20.VIII—5.IX). [illegible] *Centaurea* [illegible] *Agrostis planifolia* [illegible] 15%; [illegible] 15%; [illegible] 10% [illegible] 15% [illegible]

[illegible]

[illegible] *Agrostis plani*[illegible]*folia*—26,1%, *Trifolium* [illegible]—13.6%, *Alchimilla* [illegible] 9.5 [illegible]

[illegible] 1957 წ [illegible] 1956 წელს [illegible]
მის ანალოგიური იყო.

[illegible] pH 10 და 30 [illegible]
5,0, ხოლო 30 სმ-ზე—5,2;

[illegible]
ულის 400 გ-ს, ხოლო მშრალი—150 გ.

დასკვნები

[illegible]
[illegible] გ. ანუ 6.84 ც/ჰ). მაქსიმალური მასა ორივე წელს ემთხვევა მა[illegible]
[illegible]

სუბალპური მდელოს მცენარეულობის შესწავლით მიღებული მონაცემების [illegible] ნიშნის შემდეგი:

ა) რაციონალური ძოვების სქემების შედგენისათვის გვაქვს ყველა საჭირო მონაცემი, მაგალითად: 1. ძოვების დაწყებისა და ძოვების ციკლის დამთავრების ვადები, რომელიც ეყრდნობა ბალახნარის სასაძოვრო სიმწიფიდან დაწყებული (ივნისის პირველი რიცხვებიდან). ვიდრე ძირითადი ბალახნარის კომპო- [illegible] ლიური საშუალო ბალახნარის მასის მატება, რაც უდრის 0,21—0,22 ც/ჰ-ს; 3. ბალახნარის მასის დინამიკა სავეგეტაციო პერიოდში, რაც საშუალებას მის- [illegible] მესამე—12%; 4. მარაგის დინამიკის საფუძველზე შესაძლებელია საძოვართბრუნვისთვის შეგვიანებული გაძოვების ვადების დადგენა ძირითად მცენარეთა თესლის მომწიფებასთან ერთად, 13 აგვისტოდან 25 აგვისტომდე; 5. მასის მოსავლიანობა მოგვცემს საშუალებას სხვადასხვა ცხოველის ნორმალური დატვირთვა გადავიანგარიშოთ ჰექტარზე; 6. შესაძლებელია ნაკვეთების რაოდენობის გადაანგარიშება;

ბ) ლაგოდეხის ნაკრძალში საქმე გვქონდა 12-13 წლის მანძილზე შესვენებულ ბალახნართან, სადაც აკრძალულია შინაურ ცხოველთა ძოვება, ცხადია, ამგვარი აღდგენილი ძველი საწყისი სუბალპური მდელოს მცენარეულობა ნაკრძალის ტერიტორიის გარეშე ჩვენ არ გვაქვს, ამიტომ პირველი რიგის ღონისძიებად უნდა ჩავთვალოთ სუბალპურ სარტყელში მცენარეულობის აღდგენა და შემდგომ უკვე მისი რაციონალური წესით გამოყენება, ეს ღონისძიება მიმართული იქნება საერთოდ მთის კალთებისა და განსაკუთრებით კი სუბალპური სარტყლის ნიადაგის გაკორდების საკითხის მოგვარებისაკენ, რაც ბუნების დაცვის ერთ-ერთი საშუალებაა. ამასთან მას არანაკლები მნიშვნელობა აქვს მეცხოველეობის მყარი საკვები ბაზის შესაქმნელად. სუბალპურ სარტყელში მცენარეულობის აღდგენისათვის შეიძლება დაისახოს ორი გზა: ერთი, უფრო სწრაფი — ხე-ბუჩქების ღარგვა და ბალახნარევების თესვა, ხოლო მეორე — [illegible] გაძოვება ცხოველებით ნორმალურად, გვიან გაძოვება 25%, რათა მცენარეთა თესლი ჩაიბნეს, ჩაითესოს ან შეითესოს, ხოლო 25% შეისვენებს. ამგვარ ღონისძიებას დასჭირდება საძოვრის ოთხ ნაკვეთად დაყოფა. ოთხი წლის შემდეგ ყველა ნაკვეთი მორიგეობით შეისვენებს. გასათვალისწინებელია, საძოვრებზე ნორმალური დატვირთვაც, შესვენებული ნაკვეთი (25%), მართალია, ექსპლოატაციიდან იქნება გამოთიშული, მაგრამ ეს ღონისძიება ჩატარ- [illegible] ობას საძოვრებზე მოსავალი არ დააკლდება ის შემთხვევაში, თუ [illegible] ართობს შევასვენებთ, სრულ როტაციას მეტი დრო დასჭირდება: [illegible] რება ან რამდენიმე ხნით სრულიად მოხსნა.

[illegible] მეცნიერებათა აკადემია
[illegible] ტიტუტი
[illegible]

(რედაქციას მოუვიდა 24.3.1960)

ა. ჯიჯმანიძე

ულტრაიისფერ სხივებზე მწერთა მიზიდვის საკითხის შესწავლისათვის

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა ლ. კალანდაძემ 7.6.1960)

ელექტრულ განათებაზე მწერთა მიზიდვის ეფექტურობას მრავალი ენტომოლოგი აღნიშნავს. მაგრამ განსაკუთრებული ყურადღება ამ მეთოდმა უკანასკნელ წლებში მიიპყრო; კერძოდ, მას შემდეგ, რაც მწერთა შესაგროვებლად სინათლის წყაროდ კვარცის ნათურები იქნა გამოყენებული.

მრავალრიცხოვანი გამოკვლევების საფუძველზე დადგენილ იქნა, რომ კვარცის ნათურები გაცილებით მეტი [illegible] იზიდავენ მწერებს (როგორც [illegible]). ვიდრე ჩვეულებრივი ელექტრონათურები. [illegible] რომ მწერთა უმრავლესობა კარგად [illegible] ულტრაიისფერ სხივებს [1] [illegible] რომელიც გაცილებით [illegible] ასხივებს კვარცის ნათურა, ვიდრე ჩვ. ელექტრონათურა [1, 2, 3]. მწერების ამ [illegible] გამოყენებით [illegible] მწერთა [illegible] და [illegible] მრავალი [illegible] (მცენარეების [illegible]. [illegible] მაქსიმუმის [illegible], მწერთა [illegible] (ნახ. 3.). [illegible] იქნა, [illegible] საკითხები მწერთა [illegible] ნ. [illegible] მწერებთან ბრძოლის შესახებ და სხვ.

ჩვენს მიზანს შეადგენდა გამოგვეკვლია კვარცის ნათურა როგორც მწერთა შეგროვების [illegible] და [illegible] მავნე მწერების წინააღმდეგ ბრძოლის ღონისძიება. ცდები [illegible] 1957 ([illegible] ივნისი), 1958 (ივლისი, აგვისტო) და 1959 (მთელი წლის განმავლობაში) წლებში. ცდის დროს ვიყენებდით 220V-იან *PRK* ტიპის [illegible] კვარცის ნათურას, 200 W-იან ჩვ. ელექტრონათურას და [illegible] მწერის [illegible] ბუნებით (სურ. 1). [illegible] ნათურა [illegible] რომ [illegible] ერთმანეთს არ [illegible]. ცდები [illegible] 3–4 [illegible] (490–500 მ [illegible]) [illegible] ნათურის [illegible] და სხვ. [illegible]

მოპოვებული მასალის კამერალურად დამუშავების შემდეგ დადგენილ [illegible] (*Sphingidae*) უმეტესობა და ხვატრების (*Noctuidae*), მზომელების (*Geometridae*) პარკმახვევიერების (*Lasiocampidae*). დათუნელების (*Arctiidae*) და ჩრჩილების (*Tineidae*) ზოგიერთი წარმომადგენელი (*Agrotis fimbria* L., *A. pronuba* L. *A. c-nigrum* L., *A. baja* F., *A. plecta* L., *A. segetum* Schiff; *Mamestra nebulosa* Hufn., *M. brassicae* L., *M. persicariae* L., *Dianthoecia cucubali* [illegible] Brhm., *Malacosoma neustria* L., *Selenia lunaria* Schiff., *Odonestis pruni* L., *Pectinophora malvella* Hb.) და სხვა.

ხოჭოებიდან დიდი რაოდენობით მოფრინავდნენ ფირფიტულვაშიანები (*Scarabaeidae*). ბზუალები (*Carabidae*). შავტანიანები (*Tenebrionidae*) და ირემა ხოჭოები (*Lucanidae*). მათი ფრენა განსაკუთრებით სუსტი იყო ჩვეულებრივ ელექტრონათურის სინათლეზე. მაგ., 1958 წლის 28 ივლისს კვარცის ნათურების თვითმჭერში აღმოჩნდა 298 ეგზ. მარტორქა—*Oryctes nasicornis* L. მაშინ, როდესაც იმავე ღამეს ჩვეულებრივ ელექტრონათურის მწერსაჭერში შეგროვდა ამ ხოჭოს სულ 12 ეგზ. 1959 წლის 9.VIII უ ი ს ებით მწერსაჭერით მოპოვებულ იქნა ირემა ხოჭოს—*Lucanus ibericus* L.-ის 92 ეგზ. მაშინ, როდესაც იმავე ღამეს ელექტრონათურის თვითმჭერში ამ ხოჭოს არცერთი ეგზემპლარი არ აღმოჩნდა.

კვარცის ნათურით მოპოვებულ მასალაში რიცხობრივად ჭარბობდა რუისელანი (*Trichoptera*). ორფრთიანებიდან (*Diptera*)—მუმლები (*Helidae*) და კოღოები (*Culicidae*). მაგ., 1958 წლის 31 ივლისს, ხანგრძლივი წვიმების შემდეგ იმდენად ძლიერი იყო მუმლების ფრენა, რომ საჭეროს ძირი, რომლის დიამეტრი 12 სმ-ს უდრის, 1 საათის განმავლობაში 5—6 სმ-[illegible] ვრინავდა რუისელანი. რომ მწერსაჭერში შეგროვილი მასალის 70% და ზოგჯერ 90%-სა რუისელანი შეადგენდა.

ულტრაიისფერი სხივების ეფექტურობა მკვეთრად იჩენდა თავს ზოგიერთი სახეობის მასობრივი ფრენის პერიოდში. მაგ., 1958 წლის 18 აგვისტოს ერთი ღამის განმავლობაში შეგროვილმა *Ocnistis quadra* L. გაავსო 1 ჩვეულებრივ საოჯახო წყლის ვედრო და 1 კგ-იანი მინის ქილა მაშინ, როდესაც იმავე ღამეს ჩვეულებრივ ელექტრონათურაზე შეგროვილი იგივე მწერის რაოდენობა არ აღემატებოდა 1660 ეგზემპლარს. 1959 წლის 6 მაისს ულტრაიისფერი სხივების საშუალებით მოწყობილ თვითმჭერში აღმოჩნდა 458 ცალი ამიერკავკასიური მაისის ღრაჭა—*Melolontha pectoralis* Germ. მაშინ, როდესაც ელექტრონათურის თვითმჭერში დაგროვილ იქნა სულ 11 ეგზ.



სურ. 1. მწერსაჭერი კვარცის ნათურის დანადგარი

1959 წლის 30 მაისს. ღამის განმავლობაში ისეთი ძლიერი იყო ლივორნული სფინქსის—*Deilephila livornica* Esp.—ფრენა, რომ 2 მ-ზე მისა-[illegible] მისვლა: იმავე ღამეს ჩვეულებრივი ელექტრონათურის სინათლეზე მოფრინდა იმავე სახეობის მხოლოდ 2 ეგზ.

[illegible]

კვარცის ნათურების გამოყენება საინტერესო აღმოჩნდა ფაუნისტური გამოკვლევების თვალსაზრისითაც. ასე, მაგ., ულტრაიისფერი სხივების თვითმჭერით მოპოვებულ იქნა: ნემსიყლაპიები (*Odonata*), ერთდღიურები (*Ephemeroptera*), ტარაკნები (*Blattodea*), ჩოქელები (*Mantodea*), სწორფრთიანები (*Orthoptera*), მაყრუჭლები (*Dermaptera*), თანაბარფრთიანები (*Homoptera*), ბაღლინჯოები (*Heteroptera*), ბადეფრთიანები (*Neuroptera*), ხოჭოები (*Coleoptera*), [illegible] (*Diptera*), [illegible] (*Hymenoptera*) და პეპლები (*Lepidoptera*); მათ შორის როგორც სახეობრივი შედგენილობით, ისე რიცხობრივად ჭარბობენ პეპლები, ორფრთიანები, ხოჭოები და სიფრიფანაფრთიანები, ძლიერ მცირე რაოდენობით აღინიშნება ტარაკნები და [illegible] და ჩოქელები.

ისიც აღსანიშნავია, რომ კვარცის ნათურის მწერსაჭერით მოპოვებულ [illegible] ვი (*Acherontia atropos* L.), მარტორქა (*Oryctes nasicornis* L.), ირემ. ხოჭო (*Lucanus cervus* L.), ლენტურები (*Catocala*) და სხვ.

კვარცის ნათურების გამოყენება საშუალებას გვაძლევს, აგრეთვე, დავაზუსტოთ ზოგიერთი მწერის იმაგინალური ფაზის დაწყება-დამთავრება, რაც [illegible] სახით, ვიდრე ელექტრონათურის თვითმჭერი. მაგ., ეს მოვლენას აქვს ადგილი [illegible] კვარცის ნათურებზე ერთეული ეგზემპლარების სახით და პერიოდულად კი-[illegible] შეიმჩნევა (ცხრილი 1).

[illegible] ყურადღებას იპყრობს როგორც მავნე მწერების [illegible] ბიძილის სახეობები, რომლებიც ულტრაიისფერ სხივებზე მასობ-[illegible]ნ: ღამის დიდი ფარშევანგთვალა (*Saturnia pyri* Schiff.), მუხის [illegible] (*Ennomos quercinaria* Hufn.), რგოლური აბრეშუმხვევია (*Malacosoma neustria* L.), მუხის პარკხვევია (*Lasiocampa quercus* L.), მო-[illegible] (*Lymantria monacha* L.), ოქროკუდა (*Euproctis chrysorrhoea* L.), [illegible] (*Barathra brassicae* L.), გამა ხვატარო (*Plusia gamma* L.), [illegible] (*Phalera bucephala* L.), ვაშლის ჩრჩილი (*Hyponomeuta malinella* Zell.) და სხვ.

[illegible] (*Potaphalla* [illegible] Cast.). [illegible]

ცხრილი 1

[illegible] იმაგინალური ფაზების დაწყება-დამთავრება. (1959 წ).

№№	სახეობა	PRK 4 დაწ.	PRK 4 დამთ.	ჩვ. ელნათურა დაწ.	ჩვ. ელნათურა დამთ.
1	*Phalera bucephala* L.	27·V	12·VIII	10·VI	10·VIII
2	*Selenia bilunaria* L.	20·IV	11·VI	27·IV	3·VI
3	*Malacosoma neustria* L.	1·VI	23·VIII	12·VI	19·VIII
4	*Ocneria monacha* L.	10·VI	20·VIII	18·VI	27·VIII
5	*Plusia gamma* L.	2·V	11·IX	9·V	4·IX
6	*Agrotis c-nigrum* L.	9·V	18·IX	21·V	25·VIII
7	*Agrotis exlamationis* L.	14·VIII	23·IX	16·V	17·IX

[illegible] (*Melolontha pectoralis* Germ.), [illegible] (*O*[illegible] L.), [illegible] (*C*[illegible] Falld.), [illegible] *ibericus* L.), და სხვა.

[illegible] (*T*[illegible]) [illegible] ლიები (*Tettigoniidae*): [illegible] (*Tettigonia viridissima* L.), აზიური კალია (*Locusta migratoria* L.), მაროკანული კალია (*Dociostaurus maroccanus* Thl.) და სხვა.

კვალის [illegible] პროცენტული შეფარდება მოცემულია მე-2 ცხრილში.

ცხრილი 2

ულტრაიისფერი სხივებით ნწერსაჭერის საშუალებით სხვადასხვა დროს მოპოვებულ მავნე ქერცლფრთიანთა პროცენტული შეფარდება

მოპოვების დრო 1959 წ.	ოჯახი	სულ მოპოვებულია (ცალობით)	მათ შორის: მავნე სახეობა	%	არამავნე სახეობა	%
29.V	*Noctuidae*	21	20	92,2	1	5,8
	Geometridae	5	4	80,0	1	20,0
	Sphingidae	3	2	66,6	1	33,4
5.VIII	*Noctuidae*	11	9	81,8	2	18,5
	Geometridae	15	13	53,3	2	30,7
	Sphingidae	3	2	66,6	1	33,4
	Arctiidae	4	0	0	4	100
	Liparidae	6	6	100	0	0
[illegible] IX	*Lasiocampidae*	3	2	66,6	1	33,4
	Liparidae	1	4	100	0	0
	Notodontidae	7	5	71,4	2	28,6
	Arctiidae	3	1	33,3	2	66,7

ცხრილი 3

[illegible]
მავნე სახეობათა სქესობრივი შეფარდება

მოპოვების დრო	სახეობა	ПРК-4 სულ	მათ შორის		%		ჩვ. ელექტრონათურა 200 სულ	მათ შორის		%	
11.VIII.58	*Selenia lunaria* Schiff.	157	98	59	62,4	37,6	38	18	20	47,3	52,7
10.VI.57	*Euproctis chrysorrhoea* L.	164	82	82	50,0	50.0	91	5	86	5,5	94,5
27.VI.57	*Plusia gamma* L.	180	112	68	61,7	38,3	50	7	43	14,0	86,0
10.VIII.58	*Ocnistis quadra* L.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
18.VII.59	*Anisoplia austriaca major* R.	402	340	92	77,2	22,6	165	54	111	32,2	67,8
18.VII.59	*Oryctes nasicornis* L.	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2.VI.59	*Melolontha pectoralis* Germ	600	456	144	76,0	24,0	58	10	48	17,6	82,4

[illegible] მე-2 ცხრილში [illegible] ლებს. მაგრამ იგივე შეიძლება ითქვას სხვა რაზმების მიმართაც.

[illegible] ტულად შედარებით მეტია მამლებზე (ცხრილი 3).

[illegible]

[illegible] ხილული ნაწილი ხილსაც კი უწყობს მცენარეებში მთელი [illegible]

[illegible]

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
აკად. ს. ჯანაშიას სახელობის
საქართველოს სახელმწიფო მუზეუმი

(რედაქციას მოუვიდა 7.6.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. Г. А. Мазохин-Поршняков. Ночной лов насекомых на свет ртутной лампы и перспективы использования его в прикладной энтомологии. Зоолог. журнал, т. XXXV, в. 2, 1956.
2. Н. П. Богуш. Применение световых самоловок, как метод изучения динамики численности насекомых. Энтомолог. обозр., т. XXXI, № 3–4, 1951.
3. Г. А. Мазохин-Поршняков. Массовое привлечение насекомых на ультрафиолетовое излучение. ДАН СССР, т. 102, № 4, 1955.
4. Х. М. Арутюнян. Лёт бабочек мальвовой моли к различным источникам электрического света. Труды института Земледелия Армении, № 1, в. 1, 1958.
5. Г. А. Мазо[illegible] ультрафиолетовых лучей в б[illegible] с майским жуком. Зоолог. журнал, т. XXXV, в. 9, 1956.
6. А. Мейер и Э. Зейтц. Ультрафиолетовое излучение. Москва, 1952.

[illegible], ტომი XXVI, № 1, [illegible]

ზოოლოგია

ლ. გომელაური

[illegible] ტკიპების ახალი სახეობები ოჯახიდან *BDELLIDAE*

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა ლ. კალანდაძემ 17.4.1960)

Bdellidae-ს ოჯახის [illegible]

[illegible]

ცნობები არ არის.

[illegible] 1959 [illegible] ლისისა და ქ. სოხუმის მიდამოებში. აღმოჩნდა 2 ახალი სახეობა გვა- [illegible] *Spinibdella* [illegible]

[illegible]

ჰიროდ ვთვლით მათი აღწერის გამოქვეყნებას.

Spinibdella iberica Gomelauri, sp. n.

მამალი. სხეული გამჭვირვალეა, საკმაოდ განიერი, მუქი ლაქების გა- [illegible] 700 მიკრ., სიგანე — 387 მიკრ.

[illegible] 2 [illegible] სიგანე ფუძესთან 3,5-ჯერ მეტია, ვიდრე მწვერვალთან (ფიჩის ქვეშ). დორ- [illegible] ქსიმალური ნაწილის სიგანე 39 მიკრ.-ია. 2 მანდიბულარული ჯაგარი განლა- გებულია სათითაოდ მანდიბულის შუა მესამედის პროქსიმალურ და დისტა-

[illegible]
წაკვეთილ ფორმას. გარეთა ჯაგრის სიგრძე 168 მიკრ.-ია, შიგნითა ჯაგრისა — 120 მიკრ. პალპების პირველი ნაწევარი 5-ჯერ მოკლეა მეხუთეზე. ჯაგრები: მეორე და მეხუთე ნაწევარზე 7-7, მესამეზე—1, მეოთხეზე 4-ჯაგრია. ლატეროკოქსალური ქაცვი არ შეიმჩნევა.

აროპოდოსომა 4 წყვილი ჯაგრითაა: p2 და th2 (აღნიშვნები მიღებულია [illegible] წვრივ დაახლოებით სწორ ხაზზე; th2 1,4-ჯერ გრძელია th 1-ზე, რომლეშიც [illegible] *1-ის წინ) თითქმის ისეთივე სიგრძისაა, როგორც როსტრუმში.* აროპოდოსო- [illegible] ძილი თვალების პროქსიმალური წყვილიდან th 2-ის ფუძემდე ტოლია th 2-დან [illegible] შემაღლებებად.

[illegible]
6-6, ხოლო III მენჯები 7-7 ჯაგრითაა. I და II თეხები დაახლოებით

2-ჯერ უფრო მოკლეა სხეულზე (როსტრუმით); III ფეხები პირველ ორზე [illegible] ტრუმით) 3/4-ს შეადგენს. თათებზე ბრჭყალები უბეწვოა. ფეხების ტრიქო- [illegible]

აღწერა მოცემულია ერთი ეგზემპლარის მიხედვით, რომელიც ნაპოვნია თბილისის მიდამოებში კუნელების მახლობლად, ნიადაგის შლიერში.

ლიტერატურაში ცნობილია *Spinibdella*-ს 2 სახეობა: *S. reducta* (Thor) და *S. quinquecostata* (Thor). ჩვენი ახალი სახეობებისაგან ისინი კარგად განსხვავდებიან შემდეგი ნიშნებით: სხეული ძალიან ვიწროა (მაგ. *S. quinquecostata*-ს) სხეულის სიგრძე 3-ჯერ მეტია სიგანეზე; შეფერვა ძალიან მუქია; ღარი პროპოდოსომასა და ჰისტეროსომას შორის კარგადაა გამოხატული. პალპები მანდიბულებზე მოკლეა; როსტრუმი განსაკუთრებულად ვიწროა, რედუცირებული ვენტრალური ჯაგრებით; მანდიბულარული ჯაგრები იმდენად [illegible], რომ ძნელად შეიმჩნევიან და გადაადგილებული არიან ძლიერ დისტალურად (პროქსიმალური ჯაგარი მანდიბულის შუა ნაწილის წინაა, დისტალური იქვე [illegible]). პალპების [illegible] ჯაგრები [illegible]; ჯაგრების რაოდენობა პალპების II და V სეგმენტზე და თვალების განლაგება სხვაგვარია; ყბისწინა ჯაგრები არ ისხნება.

ჩვენი აღწერიდან გამომდინარე, საჭიროა [illegible] იქნეს [illegible] ის, რომ [illegible] გვარის ნიშნები (განსაკუთრებულად პალპარა, თითქმის რუდიმენტული მანდიბულარული ჯაგრები, როსტრუმში რედუცირებული ვენტრალური ჯაგრებით), რომლებიც მოყვანილი აქვს თორს [1] გვარისათვის *Spinibdella*, მიეკუთვნება სახეობის ნიშნების თანრიგს, ხოლო გვარის ერთ-ერთ ეჭვმიუტანელ ნიშნად უნდა ჩაითვალოს მანდიბულარული ჯაგრების უფრო დისტალური [illegible], რაზეც სწორად მიუთითებს გრანჯანი [2].

[illegible]

დედალი. სხეული [illegible], მუქი იასამნის ან მუქი ყვითელი ფერის ([illegible]ში); კიდურები შედარებით ღია ფერისაა. სხეულის სიგრძე როსტრუმითურთ 860–924 მიკრ.-ია, სიგანე—420–525 მიკრ. კანი ზურგზე წვრილი ჩაღრმავებებითაა და მოგვაგონებს შაგრენს, მაგრამ არ არის გამკვრივებული ჯავშანივით, როგორც ეს აქვს *Trachymolgus nigerrimus*-ს. ზურგის მხრიდან პროპოდოსომა დისტალურად თავდება კანის თავისებური შვერილებით, რომლებიც გვირგვინს მოგვაგონებს. დორსალურად პროპოდოსომასა და ჰისტეროსომას შორის გამოხატულია ვიწრო, წინ გამოზნექილი ნათელი გამჭვირვალე ღარი. ამ ღარის უკან ჰისტეროსომის ვიწრო, შედარებით ნათელი მონაკვეთია, რომელიც ატარებს ჰისტეროსომალური ჯაგრების პირველ წყვილს. ამ მონაკვეთის უკანა საზღვარი სწორია და ლატერალურად თავდება გამჭვირვალე ღარის კიდეებს. მხრების კუთხეები არ გააჩნია.

როსტრუმი კონუსისებრია, სიგრძით 219–258 მიკრ.; მისი სიგანე ფუ- [illegible] 4 წყვილი ჯაგარია, რომელთაგან 2 წყვილი პირისწინა გლუვი ჯაგარი [illegible]-

[illegible] 2 წყვილი [illegible]
[illegible]
რდებზე წყვილი ყბებისწინა ჯაგარია.

მანდიბულები ზონიეროდ გრძელი [illegible]
[illegible] ლით; მოძრავი თითი უკბილებოა. მანდიბულარული ჯაგრები 2 წყვილია: უკანა წყვილი განლაგებულია დორსალურად მანდიბულის პროქსიმალურ ნახევარზე, წინა კი—ვენტრალურად უშუალოდ მარწუხის უკან. ორივე ჯაგარი გლუვია.

ნახ. 1.
Trachymolgus [illegible], sp. n., [illegible]
[illegible]

ვენტრალურად [illegible]
[illegible] 1,5-ჯერ გრძელია შეხუთე-
[illegible] ოდნავ [illegible] და თითქ-

[illegible]
[illegible]
[illegible]
ბულ-ოვალურია, მწვერვალზე 2 ღრმა ფოსოთ, რომლიდანაც გამოდის 2 მძლავრი ჯაგარი; გარეთა ჯაგრის სიგრძე 176—180 მიკრ.-ია, შიგნითა ჯაგრისა—165—168 მიკრ. ლატეროკოქსალური ქაცვი არ შეიმჩნევა.

პროპოდოსომა ტრაპეციის ფორმისაა, დორსალურად 2 თვალით, რომლებიც ლატერალურად თითო-თითოდაა განლაგებული პროპოდოსომის შუა ნაწილში, პროპოდოსომალური ჯაგარი 4 წყვილია; tb1-ის და tb2-ის მემბრანისებრი ფოსოები ჩაფლულია ბორკვაკებში, რომლებიც წარმოქმნილია ნახევარწრიული კანის ნაოჭებით. tb1-ის ფოსოები მიმართულია უკან, tb2-ისუკან და გვერდზე. ჯაგრები tb1 განლაგებულია პროპოდოსომის დისტალური პესამედის დასაწყისში და ერთმანეთისაგან იმავე მანძილითაა დაშორებული, როგორც მათგან პროპოდოსომის დისტალური კიდე; ჯაგრები tb2 თვალების უკანაა. tb1 და tb2 ბევრად უფრო წვრილები და მოქნილებია, ვიდრე პალპების მწვერვალების ჯაგრები. ამის გარდა, ისინი განირჩევიან აშკარა შებუსვილობით. tb1-ის სიგრძე 164—172 მიკრ.-ია, tb2-ის—185—193 მიკრ. პროპოდოსომის კიდეებზე თვალებსა და tb2-ს შორის, შუაში განლაგებულია ჯაგრები p1, რომელთა სიგრძე დაახლოებით tb1-ის 1/3-ის ტოლია; ჯაგრები p2 განლაგებულია უფრო მედიალურად tb2-ის მისართ თითქმის ერთ დონეზე.

ჰისტეროსომა დორსალურად 8 წყვილი ჯაგრითაა. [illegible] სარქველებზე 3—3 ჯაგარია; ამ სარქველებიდან ლატერალურად განლაგებულია 5 ჯაგარი (2—ერთი მხრიდან, 3—მეორე მხრიდან). გენიტალური სარქველები, ისევე როგორც ანალური, ნახევარწრიულია. თითქვე სარქველზე 13 ჯაგარია (6—ერთი მხრიდან, 7—მეორე მხრიდან). თითოეულ მარჯვე 7—8 გენიტალური ჯაგარია, [illegible] IV მენჯების მარის გენიტალური ნაპრალის გასწვრივ ერთი წყვილი ჯაგარია. ჰისტეროსომალური ჯაგრების ზომები მცირდება შემდეგი თანმიმდევრობით: ზურგის, ანალური, ეპიმერალური, გენიტალური. მკაფიოდაა გამოსახული

[illegible] რომლებიც იწყებენ საწყისს გენიტალური მისაწოვრებიდან [illegible] წყვილიდან

მენჯები განივად განლაგებული კარგად გამოხატული ფირფიტებით, სიგრძივად კი—ვიწრო და მოთელი ხაზით; ეპიმერიტები ძლიერ სუსტადაა გამოსახული. I მენჯებზე [illegible] ჯაგარია. II და IV მენჯებზე არა უმცირეს 4-სა და III მენჯებზე [illegible] ჯაგრისაა. მენჯის ჯაგრები ერთგვაროვანია. [illegible] ჯაგარი შებუსვილია. ფეხების ტროქანტერები

[illegible] ფეხები სხეულის სიგრძის არა უმეტეს 3/4 შეადგენს.

სახეობა აღწერილია 2 ეგზემპლარის მიხედვით: ქ. სოხუმის (სოფ. კამ-

[illegible]

(მეორე კავკასიონის ერთ-ერთი ვაკე [illegible] ტყეები; ჯაგრ[illegible] ხავსი [illegible]) მიდამოებში.

ლიტერატურაში ცნობილია მხოლოდ ერთი სახეობა გვარ. *Trachymolgus*-იდან *T. nigerrimus*, რომელიც ჩვენი ახალი სახეობისაგან შემდეგი ნიშ-

[illegible]
[illegible]
ჯაგრები სრულიად განვითარებული [illegible]
და ყბისწინა ჯაგრების არსებობა არ ირკვევა.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ზოოლოგიის ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 17.4.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. S. Thor. Bdellidae, Nicoletiellidae [illegible] Das Tierreich [illegible] S. 1—65.
2. F. Grandjean. Observations sur les Bdelles (Acariens). Ann. Soc. Entomol France, v. 107, 1938.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. XXVI, № 1, 1961

ა. ყურაშვილი

თევზიჭამია ფრინველების ჰელმინთოფაუნის შესწავლისათვის საქართველოში

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა ლ. კალანდაძემ 5.7.1960)

ამ შრომაში მოყვანილი თევზიჭამია ფრინველების ჰელმინთების შესწავლის შედეგები საქართველოში. მასალად გამოყენებულია ჰელმინთო- [illegible] -ვორის მიდამოებში 1959 წელს. სრული ჰელმინთოლოგიური გაკვეთის მეთოდით ჩვენ მიერ გაკვეთილია 105 ეგზემპლარი ფრინველი. რომლებიც ეკუთვნის 4 ოჯახს და 9 სახეობას. გამოკვლეული ფრინველების შემდეგი სახეობები:

I. *Laridae*—თოლიები

1. *Larus canus canus* L.—[illegible] თოლია.
2. *L. minutus* Pall.—მცირე თოლია.
3. *L. ridibundus* L.—ჩვეულებრივი თოლია.
4. *Sterna hirundo hirundo* L.—[illegible];

II. *Colymbidae*—მურგვალები

5. *Colymbus cristatus* L.—დიდი მურგვალი.
6. *C. griseigena griseigena* Bodd.—[illegible] მურგვალი;

III. *Anatidae*—იხვები

7. *Mergus merganser merganser* L.—ჩვეულებრივი ბატასინი.
8. *M. serrator* L.—[illegible] ბატასინი;

VI. *Accipitridae*—ქორები

9. *Pandion haliaetus* L.—[illegible]

გამოკვლეულ 105 ეგზემპლარ თევზიჭამია ფრინველებში საქართველოში [illegible] ტრემატოდებს, 3 სახეობა—ცესტოდებს, 4 სახეობა—ნემატოდებს და 1 სახეობა—თავჯავლიან ჭიებს. ჰელმინთების შესწავლილი სახეობები ეკუთვნიან 9 [illegible] და 15 გვარს.

კლასი *Trematoda* Rudolphi, 1808.

ქვერიგი *Fasciolata* Skrjabin et Schulz, 1937.

ოჯახი *Eucotylidae* Skrjabin, 1924.

გვარი *Eucotyle* Cohn, 1904

სახეობა 1. *Eucotyle popowi* Skrjabin et Evranova, 1942.
მასპინძელი: *Colymbus cristatus* L.—დიდი მურტალი.
ლოკალიზაცია: თირკმლის საშარდე არხებში.
ინვაზიის სიხშირე: 5 შემთხვევა.
ინვაზიის ინტენსივობა: 2—7 ეგზ.
მოპოვების ადგილი: ბათუმის მიდამოები.

ოჯახი *Echinostomatidae* Dietz, 1908.
გვარი *Echinostoma* Rud., 1809.

სახეობა 2. *Echinostoma revolutum* (Froelich, 1802)
მასპინძელი: *M*[illegible] *merganser* L.—ჩვეულებრივი [illegible] ბატასინი: *Mergus serrator* L. [illegible] ბატასინი.
ლოკალიზაცია: ნაწლავი.
ინვაზიის სიხშირე: 8 შემთხვევა.
ინვაზიის ინტენსივობა: 5—8 ეგზ.
მოპოვების ადგილი: ბათუმის და სამგორის მიდამოები.

გვარი *Hypoderaeum* Dietz, 1909

სახეობა 3. *Hypoderaeum conoideum* (Bloch, 1782)
მასპინძელი: *Mergus merganser merganser* L.—ჩვეულებრივი დიდი ბატასინი.
ლოკალიზაცია: ნაწლავი.
ინვაზიის სიხშირე: 4 შემთხვევა.
ინვაზიის ინტენსივობა: 1—10 ეგზ.
მოპოვების ადგილი: ბათუმის და სამგორის მიდამოები.

გვარი *Pelasiger* Dietz, 1909

სახეობა 4. *Pelasiger (Pelasiger) megacanthum* (Kotlan, 1922)
მასპინძელი: *Colymbus cristatus* L.—დიდი მურტალი.
ლოკალიზაცია: წვრილი ნაწლავი, ბრმა ნაწლავები.
ინვაზიის სიხშირე: 3 შემთხვევა.
ინვაზიის ინტენსივობა: 1—5 ეგზ.
მოპოვების ადგილი: ბათუმის მიდამოები.

გვარი *Echinochasmus* Dietz, 1909

სახეობა 5. *Echinochasmus (Echinochasmus) dietzeri* Issaitschikov, [illegible]
[illegible] *Colymbus cristatus* L.—დიდი მურტალი; *C.* [illegible] Bodd.—[illegible] რუხლოყა მურტალი.
[illegible] წვრილი ნაწლავი.
[illegible]: 4 შემთხვევა.

ინვაზიის ინტენსივობა: 1--4 ეგზ.
მოპოვების ადგილი: [illegible].

გვარი *Mesorchis* Dietz, 1909

სახეობა 6. *Mesorchis pseudoechinatus* (Olson, 1876)
მასპინძელი: *Larus canus canus* L.—სამხრეთული ვერცხლისფერი თოლია; *L. minutus* Pall.—პატარა თოლია.
ლოკალიზაცია: წვრილი ნაწლავი.
ინვაზიის სიხშირე: 15 შემთხვევა.
ინვაზიის ინტენსივობა: 5—17 ეგზ.
მოპოვების ადგილი: ბათუმის მიდამოები.

ქვერიგი *Strigeata* La Rue, 1926
ოჯახი *Diplostomatidae* Perrier, 1886
გვარი *Diplostomum* Nordmann, 1832

სახეობა 7. *Diplostomum spathaceum* (Rud., 1819)
მასპინძელი: *Larus canus canus* L.—სამხრეთული ვერცხლისფერი თოლია; *L. minutus* Pall.—პატარა თოლია; *L. ridibundus* L.—ჩვეულებრივი თოლია.
ლოკალიზაცია: წვრილი ნაწლავი.
ინვაზიის სიხშირე: 20 შემთხვევა.
ინვაზიის ინტენსივობა: 10—25 ეგზ.
მოპოვების ადგილი: ბათუმის და სოხუმის მიდამოები.

კლასი *Cestoidea* Rudolphi, 1808
რიგი *Cyclophyllidea* Braun, 1900

ოჯახი *Hymenolepididae* Fuhrmann, 1907
გვარი *Aploparaksis* Clerc, 1903

სახეობა 8. *Aploparaksis cirrosa* (Krabbe, 1869)
მასპინძელი: *Larus canus canus* L.—სამხრეთული ვერცხლისფერი თოლია; *L. minutus* Pall.—პატარა თოლია.
ლოკალიზაცია: ნაწლავი.
ინვაზიის სიხშირე: 6 შემთხვევა.
ინვაზიის ინტენსივობა: 3—9 ეგზ.
მოპოვების ადგილი: ბათუმის და სოხუმის მიდამოები.

ოჯახი *Tetrabothriidae* Fuhrmann, 1908
გვარი *Tetrabothrium* Rud., 1819

სახეობა 9. *Tetrabothrium cylindraceum* (Rud., 1819)
მასპინძელი: *Larus canus canus* L.—სამხრეთული ვერცხლისფერი თოლია; *Sterna hirundo* L.—ჩვეულებრივი მდინარისეული თევზიყლაპია.
ლოკალიზაცია: წვრილი ნაწლავი.
ინვაზიის სიხშირე: 3 შემთხვევა.

ინვაზიის ინტენსივობა: 1–5 ეგზ.
მოპოვების ადგილი: ბათუმის მიდამოები.

რიგი *Pseudophyllidea* van Beneden, 1850
ოჯახი *Diphyllobothriidae* Lühe, 1899
გვარი *Ligula* Bloch, 1782

სახეობა 10. *Ligula intestinalis* (L., 1758)
მასპინძელი: *Larus canus canus* L.—სამხრეთული ვერცხლისფერი თოლია; *L. minutus* Pall.—პატარა თოლია; *Mergus merganser merganser* L.—[illegible] *Colymbus cristatus* L.—[illegible]
ლოკალიზაცია: ნაწლავი.
ინვაზიის სიხშირე: 20 შემთხვევა.
ინვაზიის ინტენსივობა: 2–10 ეგზ.
მოპოვების ადგილი: ბათუმის მიდამოები.

კლასი *Nematoda* Rudolphi, 1808
რიგი *Ascaridida* Skrjabin et Schulz, 1938
ოჯახი *Anisakidae* Skrjabin et Karokhin, 1945
გვარი *Porrocaecum* Railliet et Henry, 1912.

სახეობა 11. *Porrocaecum angusticolle* (Molin, 1860)
მასპინძელი: *Pandion haliaetus* L.—შაკი.
ლოკალიზაცია: წვრილი ნაწლავი, კუჭი.
ინვაზიის სიხშირე: 3 შემთხვევა.
ინვაზიის ინტენსივობა: 2–5 ეგზ.
მოპოვების ადგილი: სამგორის მიდამოები.

რიგი *Spirurida* Chitwood, 1933
ოჯახი *Acuariidae* Seurat, 1913
გვარი *Syncuaria* Gilbert, 1927

სახეობა 12. *Syncuaria (Decorataria) decorata* (Cram, 1927)
მასპინძელი: *Colymbus cristatus* L.—დიდი მურტალა.
ლოკალიზაცია: ჯირკვლოვანი კუჭი.
ინვაზიის სიხშირე: 4 შემთხვევა.
ინვაზიის ინტენსივობა: 1–6 ეგზ.
მოპოვების ადგილი: ბათუმის მიდამოები.

გვარი *Cosmocephalus* Molin, 1858

სახეობა 13. *Cosmocephalus obvelatus magna* Wassilkowa, 1926
მასპინძელი: *Larus canus canus* L.—სამხრეთული ვერცხლისფერი თოლია.
ლოკალიზაცია: საყლაპავი მილი.
ინვაზიის სიხშირე: 5 შემთხვევა.
ინვაზიის ინტენსივობა: 4–11 ეგზ.
მოპოვების ადგილი: ბათუმის მიდამოები.

გვარი *Streptocara* Railliet, Henry et Sisoff, 1912.

სახეობა 14. *Streptocara crassicauda* (Creplin, 1829)

მასპინძელი: *Mergus merganser merganser* L.—ჩვეულებრივი დიდი ბატასინი; *Larus ridibundus* Pall.—[illegible] თოლია.

ლოკალიზაცია: კუნთოვანი კუჭის კუტიკულის ქვეშ.

ინვაზიის სიხშირე: 10 შემთხვევა.

ინვაზიის ინტენსივობა: 5—17 ეგზ.

მოპოვების ადგილი: ბათუმისა და სამგორის მიდამოები.

კლასი *Acanthocephala* Rud., 1808

რიგი *Palaeacanthocephala* Meyer, 1931

ოჯახი *Polymorphidae* Meyer, 1931

გვარი *Filicollis* Lühe, 1911

სახეობა 15. *Filicollis anatis* (Schrank, 1788)

მასპინძელი: *Sterna hirundo hirundo* L.—ჩვეულებრივი მდინარისთევზიყლაპია; *Colymbus cristatus* L.—დიდი მურტალა.

ლოკალიზაცია: წვრილი ნაწლავი.

ინვაზიის სიხშირე: 3 შემთხვევა.

ინვაზიის ინტენსივობა: 2—5 ეგზ.

მოპოვების ადგილი: სამგორის მიდამოები.

[illegible] მასობრივი დაღუპვის მიზეზად ითვლება.

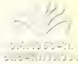
[illegible] დიდი ბატასინი და დიდი მურტალა.

[illegible] მათი ბუდეების განადგურება.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ზოოლოგიის ინსტიტუტი

სტალინის სახელობის
თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

(რედაქციას მოუვიდა 8.7.1960)



ფიზიოლოგია

მ. ნუცუბიძე

ჰიპოკამპის ხვეულის როლი კატის ემოციურ რეაქციებში

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა ი. ბერიტაშვილმა 3.5.1960)

ჰიპოკამპის ხვეულისადმი კლინიცისტების, ფიზიოლოგებისა და ჰისტო-[illegible]გების დიდი ინტერესი გამოწვეულია იმით, რომ ავტორები ამჟამად ფსიქომოტორული ეპილეფსიის წარმოშობაში მთავარ როლს ჰიპოკამპის ხვეულს მია-[illegible]ოეს.

ავტორების ერთი ნაწილი თვლის, რომ ჰიპოკამპის ხვეული ორგანიზმის ყოვლით ფუნქციასთანაა დაკავშირებული. ლ ი შ ა კ ი ს ა და გ რ ა შ ტ ი ა ნ ი ს [1]. [illegible] ციო, პირობითი კვებისა და პირობითი თავდაცვის რეფლექსების შეკავებას იწვევს.

ბევრი ავტორი ადამიანის უმაღლესი ფსიქიკური ფუნქციების განხორციელებასა (დამახსოვრების უნარი) და ცხოველთა პირობითი რეფლექსების გამომუშავებაში ჰიპოკამპის ხვეულს ანიჭებს მთავარ როლს.

ნაშრომები, რომლებიც ჰიპოკამპის ხვეულის ემოციური რეაქციების განხორციელებაში მონაწილეობის საკითხს შეეხება, შედარებით ცოტაა. გ ლ ა ს მ ე ნ ი და რ ე ნ ს უ ფ ი [3] აღნიშნავენ, რომ ჰიპოკამპის ხვეულის [illegible] იწვევს „შიშის“ ემოციურ რეაქციას და ცხოველის სქესობრივ აგზნებას, ცვლის სუნთქვას, გულის რეაქციას, კუჭ-ნაწლავის ტრაქტისა და საშარდე სისტემის [illegible] რითადად შეისწავლიდნენ ჰიპოკამპის ხვეულის გაღიზიანების გავლენას სხვადასხვა ხასიათის ვეგეტატიურ რეაქციებზე. წინამდებარე ნაშრომის მიზანი კი [illegible]

მ ე თ ო დ ი კ ა

ჰიპოკამპის ხვეულს ჰემისფეროებში თავისებური მდებარეობა აქვს. მისი [illegible] ზედაპირზეა. ჩვენს ცდებში ამონის რქის ოპერაციული მოცილება ხდებოდა [illegible] ც ადვილად განირჩეოდა სხვა ქსოვილისაგან ნახევარმთვარისებრი ფორმით [illegible]. 2) და მოთეთრო-მოლურჯო ფერით. პატარა კოვზებით ტვინიდან [illegible]ილად ამოიკვეთებოდა (ოპერაციის ღია მეთოდი), ანდა ხდებოდა ჰიპო[illegible] ხვეულის დაზიანება ოპერაციის დახურული მეთოდით. უკანასკნელ [illegible]ხვევაში სტერეოტაქსიკური აპარატის გამოყენებით ჩემსი ჩაისმებოდა [illegible]

სურ. 1. ამონის რქის მდებარეობა ჰემისფეროების თეთრ ნივთიერებაში: *d*—მარჯვენა ჰემისფერო; *s*—მარცხენა ჰემისფერო (სხვა სურათებზე აღნიშვნები იგივეა): 1. ხვეულები, რომლებიც ამონის რქას ზევიდან ფარავენ: *a*—*g. ectosylvius posticus*, *b*—*g. suprasylvius posticus*; 2. ამონის რქა

სურ. 2. ჰიპოკამპის ხვეულის დაზიანება. ზევით—ნორმალური ტვინი (ჰემისფეროები და [illegible] ნიდან ამოკვეთილი ამონის რქები) წყვეტილი ხაზით ჰიპოკამპის ხვეულის საზღვრებია აღნიშნული, რომელშიაც შედის შემდეგი მიდამოები ([illegible] ტერმინოლოგიით): *a*—ცენტრალური, კაუდალური საყნოსავი მიდამო, *b*—*Subiculum*, *c*—*Praesubiculum*, *d*—გარეთა საყნოსავი მიდამო, *e*—ზევითა საყნოსავი მიდამო, *f*—ამონის რქა (სურათზე ამონის რქის ლარი). ქვევით—ჰიპოკამპის ხვეულის დაზიანება (ი-ვე კატაზე ასეთივე დაზიანება იყო).

[illegible] ელის მოკვლის შემდეგ შეისწავლებოდა ჰიპოკამპის ხვეულის მოცულ[illegible] ულე, დამუხლული სხეულებისა და ტვინის ბაზალური ბირთვების [illegible] ბა. დაზიანების ადგილზე და მის [illegible] ხლობლად მდებარე მიდამო[illegible] [illegible] და ჰისტოლოგიური სურათის დეტალური დადგენა.

დაკვირვებათა შედეგები

[illegible] მოყვანილია ექვს კატაზე ჩატარებულ დაკვირვებათა შედეგე[illegible] [illegible] კატაზე შეისწავლებოდა დადებითი და უარყოფითი ემოციუ[illegible] [illegible] ტარდებოდა ოპერაცია. შემდეგ, 2-[illegible] 11 თვის განმავლობაში [illegible] ლებები, რომლებიც [illegible] იწვევდა კატის ემოციურ [illegible].

[illegible]

ხელს.

[illegible]

... კუდოს". ეს [illegible] ... ური რეაქციას. მოგვყავს ცდის ჩანაწერი (ოქმი №47 1959 წლის [illegible])

[illegible]

„მწვანეთვალა“ (ოპერაციიდან 40 დღის შემდეგ)	„ლამაზა“ (ნორმალური კატა)
ერთად სხედან გალიაში	
აიზიდა ზურგი, ბეწვი აებურძგნა, იწყო კნავილი და ფრუტუნი	კარებს უუსაკუნებს, კნავის, ყურადღებას არ აქცევს „მწვანეთვალას“
ტონი 200 ჰც 60 დბ (პირობითი სიგნალი № 2 საკვებ ყუთისაკენ სვლაზე)	
გარბის № 2 საკვები ყუთისაკენ და თან ჩხავის. საკვებ ყუთთან ფრუტუნებს და არ უშვებს კატა „ლამაზას“. აიზიდა ზურგი	სწრაფად მიირბინა № 2 საკვებ ყუთთან, მაგრამ არ აიღო ხორცი. საკვები ყუთიდან 2 მ დაშორებით ზის და შეჰყურებს „მწვანეთვალას“
ჯაგრისით დავარცხნა	
კრუტუნებს. თავითა და ზურგით ეხახუნება ჯაგრისს. როცა „ლამაზა“ შენიშნა, ჩხავილი დაიწყო	გაიქცა
ზუზუნა (პირობითი სიგნალი № 2 საკვებ ყუთისაკენ სვლაზე)	
მიირბინა № 2 საკვებ ყუთთან, ჭამს. ახლოს არ უშვებს „ლამაზას“, სცემს	მიირბინა № 2 საკვებ ყუთთან, აიღო ხორცი მის შემდეგ, როცა „მწვანეთვალა“ მოსცილდა საკვებ ყუთს

საგრძნობლად განსხვავდებიან (ოქმი № 50, 1959 წლის 29 აპრილი).

კატები „ლამაზა“ და „მწვანეთვალა“ თავისუფლად დადიან ოთახში. ყოველი 30 წამის ან 1 წუთის შემდეგ ვჩქმეტთ კუდზე.

საგან განსხვავდებიან ძლიერი „გააფთრების“ ემოციური რეაქციის გამომჟღავნებით პირველსავე გაღიზიანებაზე. პირველი გაღიზიანების დროს ნორმალური კატები ამგვარ რეაქციას არ ამჟღავნებენ, ისინი კრუტუნებენ. ნორმალურ კატაზე კუდის ჩქმეტისას დაახლოებით 7-8 გაღიზიანების შემდეგ გამოვლინდება უარყოფითი რეაქცია: კატა გაურბის გარემოს, სადაც გაღიზიანება ხდება („შიშის“ ემოციური რეაქცია). თუ ჩქმეტის შემდეგ ხელს გადავუსვამთ, ნაოპერაციევი კატები ამჟღავნებენ „სიამოვნების“ ემო-

ყოფითი გაღიზიანების კვალი კარგა ხანს რჩება. ამ მოვლენის უკეთესი დაკვირვებისათვის წილებს ვიყენებდით. კატას თავზე ჩამოვაცვამდით ხოლმე

...ენ ჯაგრისს, რომლითაც ხელს ვუსვამდით მოეხსნათ წილობი. კბენდნენ ჯაგრისს, ზურგზე და თავზე კრუტუნებდნენ. გადარბოდნენ ადგილიდან ადგილზე. საკმარისი იყო ერთხელ მაინც გადაგვესვა თავზე ჯაგრისი, რომ ნაოპერაციევი კატები მაშინვე დაიწყებდნენ კრუტუნს და ზურგსა და თავს უხახუ-

[illegible] „ვანეთვალი“ (ოპერაციიდან 47-ე დღეს)	[illegible]	კატა „ლამაზა“
[illegible] ფრუტუნებს, თათს ურტყამს, გუგები გაუ- [illegible] ვდა	1	კრუტუნებს, აქეთ-იქით იყურება, დადის
იგივე	2	იგივე
იგივე	3	იგივე
უკანა თათებზე დადგა, ზურგით მიეყრდ- [illegible] ო ოთახის კუთხეს, თათებით სცემს საზაზავს. [illegible] ომლითაც კუდს ვუჭერჭყავთ, ფრუტუნებს, [illegible] კბინება. ბრჭყალებს აჩენს, ჩხავის	4	იგივე
იგივე	5	კნავის
იგივე	6	კნავის, კუდს ამოძრავებს (უარყოფითი ემოციური რეაქცია)
იგივე	7	გაიქცა და დაიმალა ოთახის ბნელ კუთხეში
იგივე	8	უკან დავაბრუნეთ, კუდზე ვჩქმეტთ, კნავის
იგივე	9	ფრუტუნებს, თათს ურტყამს, გაიქცა და ოთახის ბნელ კუთხეში დაიმალა

ოქმი № 52 1959 წლის 29 აპრილი

„დინჯა“ (6 თვე და 28 დღე ოპერაციის შემდეგ)	[illegible]	„უკუდო“ (3 თვე და 7 დღე ოპერაციის შემდეგ)
ხორცს ჭამენ. ჭამის დროს კუდზე ჩქმეტა		
ჩხავის, კბილებით ჩააფრინდა ხორცს	1	ჩხავის, კუდს ატრიალებს
ჩხავის, ბრჭყალებს აჩენს, თათს ურტყამს, ფრუტუნებს	2	ჰყავის, ჩხავის, თათს ურტყამს
იგივე	3	იგივე
იგივე	4	იგივე
იგივე	5	იგივე
კუდზე ჩქმეტის შემდეგ თავზე ხელი გადავუსვით		
თავით ეხახუნება ჩვენს ხელს		წყნარად კნავის

ნებდნენ მას, ალარ ცდილობდნენ ნილაბისაგან განთავისუფლებას. ნორმალური კატები კი ხელის გადასმასაც გაურბოდნენ. ამგვარად, ნაოპერაციევ კატებში განმეორებით ბევრჯერ შეიძლებოდა დადებითი —„სიამოვნების“ ემოციური რეაქციისა და უარყოფითი—„გააფთრების“ ემოციური რეაქციების [illegible] მოწვევა სათანადო გამღიზიანებელთა გამოყენებისას.

ნორმალური კატები ძაღლის დანახვისა და თავდასხმის დროს „შიშის“ [illegible] ციურ რეაქციას ამჟღავნებენ, - - ფრუტუნებენ, გარბიან და იმალებიან.

[illegible]

[illegible] რეაქციას, თავს ესხმიან ძაღლს, სცემენ, კაწრავენ, კბენენ, ჩხავიან.

ოქმი № 48 1959 წლის 24 აპრილი

კატა „ლამაზა" (ნორმალური)	„მწვანეთვალა" (ოპერაციიდან 42-ე დღეს)	„დინჯა" (ოპერაციიდან 6 თვისა და 19 დღის შემდეგ)	„უკუდო" (ოპერაციიდან 3 თვისა და 2 დღის შემდეგ)
ბეწვაბურძგნული [illegible] გარბის [illegible]	არ გარბის. უკანა თათებზე დგას, წინა თათებით სცემს ძაღლს (ძაღლი წკმუტუნებს), ჩხავის, გუგები გაგანიერებული აქვს, ფრუტუნებს	არ გარბის. უკანა თათებზე დგას [illegible] მეტწილად [illegible] წინა თათებით (ძაღლი წკმუტუნებს), ჩხავის	არ გარბის. [illegible] აქვს, ჩხავის, ძაღლს თათებს ურტყამს

[illegible] „შიშის" ემოციურ რეაქციას. [illegible] № 14 1958 წ. 13 ნოემბერი. პირობითი [illegible] № 2 საკვებ ყუთთან, შუქზე — № 1 საკვებ ყუთთან. [illegible] ყუთთან. საკონტროლო ცდის [illegible] 54 [illegible], შუქზე — 17, ზუზუნზე — 16.

10.58′ ზუზუნა 1/16 წყნარად ზის	დინჯად გამოვიდა გალიიდან 5 წამის შემდეგ, მივიდა № 1 საკვებ ყუთთან, შეჭამა ხორცი. უკან ჩვენ წავიყვანეთ, შევსვით გალიაში.
11.02′ ზუზუნა და ელექტრული გალიზიანება (120 350 ჰც)	ნელა გამოდის, მიემართება № 1 საკვები ყუთისაკენ, ადის საკვებ ყუთზე: პირით [illegible] ხორცი, შეკრთა, მაგრამ მაინც შეჭამა

განმეორებით გავუღეთ საკვები ყუთი

ჩაყო პირი საკვებ ყუთში და უკან ისკუპა, დაჯდა საკვები ყუთის ახლოს. სამი წუთის განმავლობაში არ ინძრევა. უკან წავიყვანეთ, შევსვით გალიაში

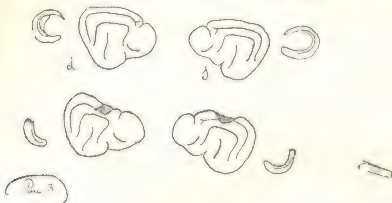
ნორმალური კატები ელექტრულ გალიზიანებაზე საკვები ყუთიდან ჰყ[illegible] თუ შევეცდებით ოთახის ბნელი კუთხიდან მათ გამოყვანას, გაგვიწევენ წინააღმდეგობას, ფრუტუნებენ, კახკალებენ.

„შიშის" პირობითი ემოციური რეაქცია, რომელიც კატაში მჟღავნდება [illegible] ტებში „ყურცქვიტა", „უკუდო", „თაგვა" და „მწვანეთვალა").

მიღებული შედეგების განხილვა

როგორც ლიტერატურული მონაცემებით ირკვევა, ავტორებს ემოციურ [illegible] რ უწყვეტობით დაკვირვება ჰიპოკამპის ხვეულის მოცილების შემდეგ. მ [illegible] ლ [illegible] [5] მიუთითებს, რომ ჰიპოკამპის ხვეულის გაღიზიანება აძლიერებს [illegible] „შიშის" ემოციურ [illegible] ემოციური რეაქცია სუსტდება, იმ გამღიზიანებლებზე, რომლებზედაც ნორმა[illegible]

[illegible] „შიშის“ ემოციურ რეაქციას ამჟღავნებენ. ნაოპერაციევი ცხოველები [illegible] „შიშის“ ემოციურ რეაქციას იძლევიან (ელექტრული გა-[illegible]). [illegible] ამჟღავნებენ „გააფთრების“ რეაქციას (მაგალითად, [illegible] [illegible]). ნაოპერაციევ კატებზე [illegible] „გააფთრების“ [illegible]



სურ. 3. კატა „ქვიანის“ ტვინი (სქემა): ზევით—ნორმალური ტვინი და ამოკვეთილი ამონის რქები, ქვევით—ამონის რქები, რომლებზედაც ზემო მესამედებია მოცილებული

[illegible] „შიშის“ ემოციური რეაქცია [illegible] [illegible]ული „სიამოვნების“ რეაქცია და დამახასიათებელია „სიამოვნებისა“ და „[illegible]“ ემოციური რეაქციების [illegible] [illegible]. [illegible] [illegible] „შიშის“ [illegible] „გააფთრების“ რეაქციას და [illegible] „შიშის“ [illegible] ემოციური რეაქციის [illegible] [illegible] (რაზეც [illegible], 7). [illegible] ემოციური ცენტრებისაგან [illegible] ცენტრი [illegible] [illegible] ნაწილებიც. მაგალითად, [illegible] *G. cinguli* [illegible] [illegible] „შიშისა“ და „გააფთრების“ ემოციურ ცენტრებზე).

[illegible] (სურ. 3) [illegible] [illegible] ნაწილი, რომელიც სხვა კატებზე [illegible] ამონის რქის ზემო მესამედი. [illegible] ემოციურ რეაქციებში [illegible], რომლებიც [illegible] სხვა ნაოპერაციევ ცხოველებზე.

დ ა ს კ ვ ნ ე ბ ი

ჰიპოკამპის ხვეულის დაზიანების შემდეგ:

ა) [illegible] ტიპში:

ბ) [illegible] ემოციური რეაქცია სუსტადაა გამოხატული;

გ) [illegible] რეაქცია ჭარბობს „შიშის" ემოციურ რეაქციას;

დ) [illegible] სვლა „გააფთრების" რეაქციაში და პირუკუ.

ე) [illegible] რეაქცია ქრება.

[illegible] რეაქციის დროებითი კავშირების წარმოქმნაში.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ფიზიოლოგიის ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 10.5.1960)

ᲓᲐᲛᲝᲬᲛᲔᲑᲣᲚᲘ ᲚᲘᲢᲔᲠᲐᲢᲣᲠᲐ

1. K. Lissak and E. Grastyan. The significance of activating systems and the hippocampus in the conditioned reflex. Premier congress internation. des scientis neurologiques, Bruxelles 7, 1957.
2. P. Maclean, S. Flanigan, J. Flynn, Ch. Kim, J. Stevens. Hippocampal function: Tentative correlations of conditionig EEG, drug and radioautographic studies. Yale Journal Biologia and Medicine, 28, 1955—56.
3. M. Glusman, J. Ransohoff, J. Pool, N. Sloan. Electrical excitabity of human uncus. Journal Neurophysiologica, 16, 1953.
4. O. Andy, R. Chinn. Cingulate gyrus seizures. Correlation of electroencephalographic and behaviournal activity in the cat. Neurology 7, 1957.
5. Mac Lean. Chemical and Electrical stimulation of Hippocampus in Unrestrained Animals. A. M. A. Archiv of Neurology and Psychiatry, 78, 1957.
6. S. Ramon Cajal. Histologia du system nerveux de l'homme and Vertebres. Madrid, 1955.
7. W. Krieg. Functional neuroanatomy. Philladelphia, 1945.
8. М. А. Нуцубидзе. Роль старой коры в эмоциональных реакциях кошки. Труды Института физиологии Академии Наук Грузинской ССР, XII, 1960.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე. ტ. XXVI. № 1, 1961 [illegible]

[illegible]

ზ. ცაგარელი

[illegible] შიმშილის დროს

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა ვლ. ჟღენტმა 18.6.1960)

ნაშიმშილებ ცხოველებში ნერვული სისტემის სტრუქტურული ცვლი- [illegible]

[illegible] მის უნატიფესი ცვლილებანი მათი დაკვირვების გარეშე რჩებოდა.

[illegible] ცისტროფიის სპეციფიკურ დამახასიათებელ ნიშნად.

[illegible] ექსპერიმენტული [illegible]

[illegible] ცილის შეხწავლა.

[illegible] აქვს ნუკლეოპროტეიდებსა და გლიკოგენს.

[illegible] სა და განვითარებაში, ცილის სინთეზში და მემკვიდრეობითი თვისებების გად[illegible] [illegible] პროცესებში.

არჩევენ უჯრედების ნუკლეოპროტეიდების ორ სახეობას—რიბონუკლეო[illegible] შეიცავს [illegible] ქრომატინი და ქრომოსომები.

[illegible] უცილებელ შემადგენელ ნაწილს. რაც შეეხება გლიკოგენს, იგი თავის ტვინის [illegible] მალთაშუა კვანძების. სიმპათიკური კვანძებისა და ზურგის ტვინის წინა რქების ნერვულ უჯრედთა ციტოპლაზმაში. აგრეთვე ნერვული სისტემის სხვადასხვა ნაწილების. მათ შორის თავის ტვინის სისხლძარღვთა ენდოთელურ უჯრედებში და სტრომის ელემენტებში.

გლიკოგენის აღმოჩენა თავის ტვინის და რბილი გარსების სისხლძარღვთა ენდოთელურ უჯრედებში იმაზე მიუთითებს. რომ თავის ტვინში ხდება გლიკოგენის მუდმივად მოდინება. გ. ბ ა ტ რ ა კ მ ა. ა. კ რ ა ვ ჩ ე ნ კ ო მ და გ. ვ უ რ ა ლ ნ ი კ მ ა თავიანთი გამოკვლევებით გვიჩვენეს. რომ თავის ტვინი შაქარს ხარჯავს დიდი რაოდენობით. ე. კ ო მ ი ს ა რ ე ნ კ ო ს ა და რ. მ ა რ ჩ უ კ ი ს [illegible] სხვა ორგანოები. ე. ლ ო ნ დ ო ნ ი მიუთითებს იმ ფაქტზე. რომ სისხლი, რო[illegible] აღდგენას.

ა. პ ა ლ ა დ ი ნ მ ა და ბ. ხ ა ი კ ი ნ ა მ დაადგინეს თავის ტვინში არა მარტო [illegible] განოლიზის დროს.

[illegible]

[illegible]
ბურება ექსპერიმენტული სრული შიმშილის დროს.

ექსპერიმენტი ჩვენ მიერ დაყენებული იყო მამალ ზღვის გოჭებზე. სულ ცდები ჩატარდა 24 ცხოველზე; აქედან საკონტროლოდ გამოვიყენეთ 4 ზღვის გოჭი. ცხოველთა სრული შიმშილობა (უსაჭმელოდ და უწყლოდ) [illegible] 10 [illegible] 31.5 [illegible]



მიკროფოტო 1. 8 დღე-ღამის ნაშიმშილები ზღვის გოჭი. წონაში დაკლება 30%-ს უდრის. განგლიური უჯრედის ჰიპერქრომატოზი. თავის ტვინის ქერქის მარჯვენა დიდი ჰემისფეროს თხემის წილის წინა ცენტრალური ხვეული. (შეღ. ნისლის მეთოდით, 900×)

[illegible] (2—2 ცხოველი) [illegible] შიმშილის მე-2, მე-4, [illegible] მე-10 დღეს.

[illegible]

[illegible]
[illegible]
[illegible]
მეთოდით, კლასიკური ბილშოვსკით, გროს—ბილშოვსკი—ლავრენტიევით და შპილმაიერის მეთოდებით.

პირველი ჯგუფის ცხოველებზე დაკვირვებამ გვიჩვენა, რომ შიმშილის [illegible] ნაწილებში პათომორფოლოგიური ცვლილებები არ აღინიშნება.

მიკროფოტო 2. 10 დღე-ღამის ნაშიმშილები ზღვის გოჭი. წონაში დაკლება 31,8%-ის ფდრის. ნერვულ უჯრედთა ჰიპერქრომატოზი ცთომილი ნერვის უკანა ბირთვში (მოგრძო ტვინი). (შეღ. ნისლის მეთოდით, 900×)

შიმშილობის მე-6 დღეზე აღინიშნება ღერძცილინდრთა ჰიპერიმპრეგნაცია [illegible]
[illegible]
[illegible]
მეტია ცთომილ ნერვებში, ცთომილი ნერვების კვანძოვან განგლიებში და მოგრძო ტვინში არსებულ ვაგუსის უკანა ბირთვებში.

8 დღე-ღამის ნაშიმშილებ ცხოველთა ნერვული სისტემის უმაღლესი და [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible]
ლია, მათი სანათური ზოგან დავიწროვებულია და უსწორმასწორო.

აღნიშნული დაზიანებანი რაოდენობრივი თვალსაზრისით უფრო მეტადაა [illegible] წილებში.



მიკროფოტო 3. 10 დღე-ღამის ნაშიმშილევი ზღვის გოჭი. წონაში დაკლება 31.5%-ის ტოლია. ნერვულ უჯრედთა ჰიპერქრომატოზი ცთომილი ნერვის წინა ბირთვში (მოგრძო ტვინი) (შეღ. ნისლის მეთოდით, [illegible])

[illegible] ლოგიური გამოკვლევისას აღმოჩნდა ნერვული სისტემის როგორც უმაღლეს [illegible] ბა უჯრედთა ციტოპლაზმის დიფუზური შესივება. ცალკეულ ნისლის მარცვალ- [illegible] შესივება, ვაკუოლიზაცია, ნეიროფიბრილების პერიფერიისაკენ გადაწევა. [illegible] ლკეული ნეიროფიბრილების გამსხვილება, ერთმანეთთან შეწებება, დაშლა [illegible] ხსნა. პიკნომორფობა და ჰიპერქრომატოზი; გვხვდება აგრეთვე „ბროლი- [illegible] ი" უჯრედები (მოგრძო ტვინისა და თავის ტვინში) და უჯრედთა „აჩრდი-

ლები. ადგილი აქვს გლიურ უჯრედების რიცხვის შემცირებას. წვრილი ყალიბის სისხლის მილები დაკლაკნილია. მათი სანათური ზოგან დავიწროვებულია და უსწორმასწორო. აღნიშნული დაზიანებები 10 დღე-ღამის ნაშიმშილებ ცხოველებში გაცილებით უფრო მეტადაა გამოხატული როგორც რაოდენობრივი, ისე თვისობრივი თვალსაზრისით, ვიდრე 8 დღე-ღამის ნაშიმშილებ ცხოველებში.

[illegible] დევრობით (2—2 ცხოველი) შიმშილის მე-2, მე-4, მე-6, მე-8 და მე-10 დღეს [illegible] ლი ნერვების კვანძოვანი განგლიებიდან, კისრის, გულმკერდისა და წელის სიმპათიკური კვანძებიდან, კისრის, გულმკერდისა და წელის მალთაშუა კვან-

მიკროფოტო 4. 8 დღე-ღამის ნაშიმშილები ზღვის გოჭი. წონაში დაკლება 29.8%-ს შეადგენს. ნერვულ უჯრედის ქრომატოლიზი მარჯვენა მალთაშუა კვანძი—D_3 (შეღ. ნისლის მეთოდით, გად. 900×)

[illegible] მოგრძო ტვინიდან (რომბისებური ფოსოს შუა ნაწილი), თავის ტვინის ჰემის- [illegible] უსქეს 4 მიკრონისა, რომლებიც იკვრებოდა ნეიტრალურ და ცხიმგაცლილ [illegible] გენი ილებებოდა შაბადაშის მეთოდებით, ხოლო დეზოქსირიბონუკლეოპროტეიდები—ფელგენის მეთოდით.

[illegible]
კი მისი რაოდენობა ოდნავ შემცირებულია.

4 [illegible] pH-ის [illegible] pH-ზე [illegible] pH-ის [illegible] (pH [illegible]
იდები რაოდენობრივი თვალსაზრისით ცვლილებებს არ განიცდიან.

შიმშილის მე-6. მე-8. და მე-10 დღეს გლიკოგენი ნერვულ უჯრედთა ციტოპლაზმაში, ისევე როგორც 4 დღის ნაშიმშილებ ცხოველებში სრულიად არ [illegible] გენის რაოდენობის შემცირება თანდათანობით პროგრესული ხდება და მინიმუმს აღწევს შიმშილის მე-10 დღეს. რიბონუკლეოპროტეიდები შიმშილის მე-6 დღის, გამოვლინებას იწყებენ ნორმასთან შედარებით კიდევ უფრო დაბალ pH-ზე (ვიდრე ექსპერიმენტის მეოთხე დღეს) და ასეთივე თვისებას ინარჩუნებენ შიმშილობის მე-10 დღემდე. დეზოქსირიბონუკლეოპროტეიდების რაოდენობრივ ცვლილებებს შიმშილობის არც ერთ ვადაში ადგილი არა აქვს.

ამგვარად, ჩვენ მიერ ჩატარებულმა გამოკვლევებმა საშუალება მოგვცა დაგვედგინა:

1. ექსპერიმენტული ალიმენტური დისტროფიის დროს სტრუქტურულ ცვლილებათა სიმძიმე და გავრცელების ხარისხი გაცილებით მეტია ცთომილი [illegible] ში, ვიდრე ნერვული სისტემის სხვა ნაწილებში. შემდეგი ადგილი სტრუქტურულ ცვლილებათა სიმძიმისა და გავრცელების მიხედვით უჭირავს ზურგის ტვინის გვერდითი რქების სიმპათიკურ ბირთვებს და სიმპათიკურ კვანძებს. შემდგომ ადგილს სტრუქტურულ ცვლილებათა გავრცელებისა და სიმძიმის მიხედვით იჭერს მალთაშუა კვანძები და ზურგის ტვინის უკანა რქები; შემდეგ კი თავის ტვინის ქერქი.

[illegible] ისე სისხლძარღვთა ენდოთელურ უჯრედებში და [illegible] ეს. რიბონუკლეოპროტეიდ[illegible] ნორმასთან შედარებით რამდე[illegible] [illegible]ნცენტრაციაზე. კიდევ უფრო დაბალ[illegible] [illegible]ინდებიან რიბონუკლეოპროტეიდებ[illegible] [illegible]ბას ინარჩუნებენ შიმშილის მე-10 [illegible]

[illegible] ლესი და უმდაბლესი ნაწილების ჰისტოქიმიური ძვრები ვლინდება გაცილებით უფრო ადრე, ვიდრე ნისლისა და სხვა მორფოლოგიური მეთოდებით გამომჟღავნებადი ცვლილებები.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ა. ნათიშვილის სახელობის
ექსპერიმენტული მორფოლოგიის
ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 18.6.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. И. А. Пашутин. Материалы к изучению метаморфоза у животных при недостаточном питании и последующем откармливании. СПб, 1895.
2. В. В. Маньковский. К вопросу о голодании. СПб, 1882.
3. С. Н. Успенский. Патологоанатомические изменения некоторых периферических нервных узлов при голодании. СПб, 1896.
4. Н. Я. Розенбах. О влиянии голодания на нервные центры. СПб, 1833.
5. [illegible] истощении. Труды Эвакогоспиталей системы ФЭП 00, № 3. Ленинград, 1943.
6. [illegible] хронической алиментарной дистрофии. Архив патологии, № 2, 1959.
7. [illegible] 1949.
8. [illegible] ულენტი და ა. ჩუბინიძე. ტუბერკულოზის ზოგიერთი პათომორფოლოგიური [illegible]თავისებურება ალიმენტური დისტროფიის დროს. ტუბერკულოზის სამეცნიერო-კვლე[illegible] ინსტიტუტის შრომები, ტ. I. თბილისი, 1954.
9. [illegible] Строение и некоторые функциональные изменения [illegible]й системы в онтогенезе. Автореферат, 1955.
10. [illegible] ა. სარძევე ჯირკვლის სიმსივნეების ზოგიერთი ჰისტოქიმიური თავისებურე[illegible]სათვის. „საბჭოთა მედიცინა", N. 1, 1960.

ექსპერიმენტული მედიცინა

ა. სიხარულიძე

ტოფრანილის ფარმაკოლოგიის ზოგიერთი საკითხი

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა ა. ზურაბაშვილმა 5.7.1960)

ამ უკანასკნელ ხანს მიღებულ ანტიდეპრესიულ ნივთიერებათა ფარმაკო- [illegible]

ტოფრანილს (N—(γ-Dimethylamino—propil)—iminodibenzylium hudrochloricum) ანტიდეპრესიულ ნივთიერებათა ჯგუფში ცენტრალური ადგილი უკავია. ეს იმით აიხსნება, რომ, თუ იზონიაზიდის სამკურნალო ეფექტურობა შედარებითია, ხოლო იპრონიაზიდი ხშირად მძიმე გართულებებს იწვევს (გან- [illegible] თოა და საკმაოდ ეფექტური [1].

დაზუსტებული არაა ტოფრანილის მოქმედების მექანიზმი. განსაკუთრე- [illegible] ფარმაკოლოგიისათვის, ისე კლინიკური ფსიქიატრიისათვისაც.

ამ შრომაში ჩვენ შევეცადეთ შეგვესწავლა ტოფრანილის სხვადასხვა დო- [illegible]

[illegible] ბულ ქერქულ სტერეოტიპზე.

მეთოდიკა

ცდები ჩატარებულია პავლოვის წესით იზოლირებულ პატარა კუჭის მქონე და ყბაყურა სანერწყვე ჯირკვლის სადინარის ქრონიკულ ფისტულიან ძაღლებზე.

ნერწყვის უპირობო რეფლექსურ სეკრეციას ვიწვევდით პირის ღრუში 0,25%-იანი მარილმჟავას ხსნარის მოსხურებით (10 მლ თითოეულ მოსხურებაზე) [illegible] და ელექტროხარის ხმა. პირობითი გამღიზიანებელი 20 სეკუნდით უსწრებდა უპირობოს და წყდებოდა პირის ღრუში მარილმჟავას შესხმასთან ერთად.

ქერქული სტერეოტიპი გამომუშავებული იქნა ორ დადებით (*M* 120 და სი[illegible]ლე 100 *Wa*) და ერთ უარყოფით (*M*60) გამაღიზიანებელზე.

კუჭის სეკრეციულ მოქმედებას შევისწავლიდით 200 გ პურის ჭამისას. [illegible]ოვდით სეკრეციის ფარულ პერიოდს, გამოყოფილ წვენის რაოდენობას [illegible]რივად (4 საათის განმავლობაში). წვენის საათობრივ ულუფებში თავი-

[illegible] ფერმენტულ აქტივობის ძ ე ბ ი ს წესით.

[illegible] ალო (1.7 მგ/კგ) და დიდი (2,5 მგ/კგ) დოზით.

მიღებული შედეგები და მათი განხილვა

[illegible] (0,8 მგ/კგ) [illegible] შეეხება (იხ. ცხრილი 1).

ცხრილი 1

ნერწყვის პირობითი და უპირობო რეფლექსური სეკრეცია

საკონტროლო ცდა		0.8 მგ/კგ ტოფრანილის შეყვანისას		1,7 მგ/კგ ტოფრანილის შეყვანისას		2.5 მგ/კგ ტოფრანილის შეყვანისას	
პირობითი [illegible]	უპირობო [illegible]	პირობითი [illegible]	უპირობო [illegible]	პირობითი [illegible]	უპირობო [illegible]	პირობითი [illegible]	[illegible]
0,4	[illegible]	0,7	1,3	0.9	1,5	0.8	1,5
0,5	1,3	0,8	1,4	0,7	1.3	0,9	1,5
0,5	1,2	0,8	1,4	0.7	1,4	0,9	1.6
0,6	1,1	0,7	1,3	0.8	1.4	0,8	1,3
0,4	1,2	0,6	1,4	0.8	1,3	0.8	1,1
0,5	1,3	0,7	1,3	0,8	1,4	0,8	1,5
2,9	7.4	4.3	8,1	4.7	8.3	5,0	8.8

[illegible] იჩენს, ხოლო საშუალო და დიდი დოზები შემაკავებლად მოქმედებე[illegible]

[illegible]

[illegible] ეოტიპის დარღვევას, რაც [illegible] ზიანებლებზე ძლიერდება

... [4].

ჩვენ მიერ შესწავლილ იქნა, აგრეთვე, ტოფრანილის მცირე, საშუალო და დიდი დოზების მოქმედება კუჭის წვენის სეკრეციაზე. პავლოვის წესით იზოლირებულ პატარა კუჭის მქონე ძაღლებზე ჩატარებული ცდებით დადგენილ იქნა, რომ ტოფრანილის მცირე (0.8 მგ/კგ), საშუალო (1.7 მგ/კგ) და დიდი (2.5 მგ/კგ) დოზა თითქმის ერთგვარად მოქმედებს 200 გ პურის ჭამით აღძრულ კუჭის წვენის სეკრეციაზე. ეს ცვლილება გამოიხატება გამოყოფილი კუჭის წვენის საერთო რაოდენობის უმნიშვნელო მომატებაში, რაც ძირითადად ხორციელდება სეკრეციის რთულრეფლექსური ფაზის გაძლიერების ხარჯზე. შესა-
... საერთო მჟავობა, წვენის ფერმენტული აქტივობა თითქმის არ იცვლება (იხ. ცხრილი 2).

ცხრილი 2

კუჭის სეკრეციული მოქმედება 200 გ პურის ჭამისას

საკონტროლო ცდა						0.8 მგ/კგ ტოფრანილის შეყვანისას					
სეკრეციის ფარ. პერიოდი წუთობით	დრო საათობით	წვენის რაოდენ. მლ-ით	თავის. მარილმჟავა ტიტრაც. ერთ-ში	საერთო მჟავობა ტიტრაც. ერთ-ში	მონელებადობა მმ-ით	სეკრეციის ფარ. პერიოდი წუთობით	დრო საათობით	წვენის რაოდენ. მლ-ით	თავის. მარილმჟავა ტიტრაც. ერთ-ში	საერთო მჟავობა ტიტრაც. ერთ-ში	მონელებადობა მმ-ით
	I	5,0	40	90			I	7,4	60	130	
	II	3,6	30	65	6,0	5	II	5,0	50	100	5,0
	III	3,1	25	60			III	2,5	22	50	
	IV	2,0	20	40			IV	2,0	18	30	
	სულ	13.7						16.9			

ჩვენ მიერ მიღებული ექსპერიმენტული მასალიდან ჩანს, რომ ტოფრანილის შეყვანისას ყველაზე მკვეთრი ცვლილებები ვითარდება თავის ტვინის ქერქულ ფუნქციებში. კერძოდ, ნერწყვის პირობით-რეფლექსური სეკრეცია უფრო ადრე ითრგუნება, ვიდრე უპირობო რეფლექსური სეკრეცია; თავის ტვინის ქერქში ვითარდება ფაზური მდგომარეობა (ტოფრანილის საშუალო და დიდი დოზების შეყვანისას), ხოლო ტოფრანილის მცირე დოზა ხელს უწყობს შინაგანი შეკავების გაძლიერებას.

ტოფრანილის შეყვანით გამოწვეული ცვლილება კუჭის სეკრეციულ მოქმედებაში ძირითადად სეკრეციის რთულ-რეფლექსურ ფაზას ეხება.

ყოველივე ეს ფაქტები გვაძლევს დასკვნის საშუალებას, რომ ტოფრანილი პირველ რიგში მოქმედებს თავის ტვინის ქერქზე, აძლიერებს აქტიურ ქერქულ შეკავებას თანდათანობით, მოწესრიგებულ გავლენას ახდენს საერთოდ ქერქული პროცესების მიმართ.

დასკვნები

1. [illegible] ეფექტს [illegible] ის განსაკუთრებით [illegible] [illegible]ობით-რეფლექსურ სეკრეციას.

2. ტოფრანილის მცირე დოზები ხელს უწყობს შინაგანი შეკავების გამო-მუშავებას. [illegible]

3. [illegible]

მ. ასათიანის სახელობის
სამეცნიერო-კვლევითი
ფსიქიატრიის ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 5.1.1960)

ᲓᲐᲛᲝᲬᲛᲔᲑᲣᲚᲘ ᲚᲘᲢᲔᲠᲐᲢᲣᲠᲐ

1. П. Н. Ягодка. О классификации психотропных веществ и некоторых новых препаратов. Ж. невропат. и психиатрии им. С. С. Корсакова, т. 60, в. 8 1960, 1069.
2. А. Д. Зурабашвили. О современном уровне теории шизофрении. Тбилиси, 1958.
3. ა. ბაკურაძე, გ. მირზიაშვილი და ა. სიხარულიძე. თავის ტვინის ლეროს რე-ტიკულური ფორმაციის როლის შესახებ სანერწყვე ჯირკვლისა და კუჭის სეკრეციულ მოქმედებაში. საქ. სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. XXII, № 3. 1958. 336.
4. ა. სიხარულიძე. ნეიროპლეგიურ ნივთიერებათა და სტეროიდულ ჰორმონთა ფარმა-[illegible] მოამბე, ტ. XXIV, № 3. 1960. 351.

ექსპერიმენტული მედიცინა

ნ. ლარიონოვა

[illegible] ოსმოსური რეზისტენტობის შედარებითი შეფასება

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა კ. ერისთავმა 25.6.1960)

მაშინ, როდესაც ერითროციტების ოსმოსური რეზისტენტობა სისტემატუ- [illegible] არავითარი ყურადღება არ ექცეოდა.

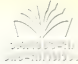
ლეიკოციტების ოსმოსური რეზისტენტობის საკითხის შესწავლა რუსეთში პირველად ე. გ რ ა ნ ს ტ რ ე ნ მ ა (1904) და ფ. ბ ე ზ ა ი ს მ ა (1907) დაიწყეს, ხოლო უცხოეთში მ ო რ ე ლ მ ა, ნ. მ ო რ ი ა კ მ ა თანამშრომლებთან ერთად 1916 წელს გამოაქვეყნა დაკვირვებები ლეიკოციტების რეზისტენტობაზე.

ერითროციტების მსხვრევადობის ხარისხს მკვლევრები არკვევენ სისხლის [illegible] სისხლის ნაცხებში ბოტკინისა და გუმპრეხტის მიერ აღწერილი ჩრდილების მიხედვით. ეს ჩრდილები ძლიერ იშვიათად გვხვდება ნორმალურ პირობებში და დიდი რაოდენობით ჩნდება სისხლის სისტემის მძიმე დაავადებების, სახელდობრ ლეიკოზების დროს.

ერითროციტებისა და ლეიკოციტების მსხვრევადობაზე მსჯელობა ეს [illegible] ე. ი. შეუძლებელია მათი საშუალებით რეზისტენტობის დაქვეითების ხარისხის დადგენა, რადგან მიზოციტებისა და ჩრდილების რაოდენობა დიდად არის დამოკიდებული ნაცხის მომზადების წესისაგან, იმისაგან, თუ რა ძალით აწვება მუშის კიდე სისხლის ელემენტებს და რამდენად გამლიფულია ეს კიდე. ამიტომ [illegible] აწარმოებენ სინჯებს სხვადასხვა ქიმიური და ფიზიკური ხასიათის ფაქტორების [illegible] ბი, ხოლო ლეიკოციტებისათვის აღწერილია ჯერჯერობით ორი ტესტი: ოსმოსური და მექანიკური რეზისტენტობის სინჯები.

[illegible] სის, არც ასაკის, არც ლეიკოციტების რაოდენობისაგან, არ არის იგი დამოკიდებული აგრეთვე ერითროციტების რეზისტენტობისაგანაც.

[illegible] უალედის შემდეგ მისი შესწავლა თითქმის ერთდროულად დაიწყო [illegible] ი ს ა და დ. რ ი ჩ ა რ დ ი ს მეთაურობით, სწავლობდა რა ლეიკოციტე-



დი და დ. რიჩარდი ერთსულოვნად ამტკიცებენ, რომ მონონუკლეარები [illegible] აგრანულოციტები უფრო მდგრადია, ვიდრე გრანულოციტები.

ფიზიოლოგიური ლეიკოციტების პირობებში ლეიკოციტების რეზისტენტობის შესწავლამ დაანახვა ე. სტორტისა და მის თანამშრომლებს, რომ [illegible] რეზისტენტობა მომატებულია, განსაკუთრებით ძღ-9 თვეზე. მშობიარობის შემდეგ ლეიკოციტების რიცხვის შემცირებასთან ერთად ქვეითდება [illegible] ოსმოსური რეზისტენტობაც და ნორმას უბრუნდება.

ჩვეულებრივად მკვლევრები დაკვირვებას ჯანმრთელ ადამიანებზე [illegible], სიზუსტის მეტი მგრძნობიარობა და [illegible] მიღწევის მიზნით ყველა [illegible] ტორი აწოდებდა თავის მოდიფიკაციას.

სხვადასხვა ავტორების მიერ მოწოდებული მეთოდების შესწავლამ დაგვანახვა, რომ ყველაზე მეტად მისაღებია სტორტისა და პელეგრინის მეთოდი. [illegible] მეთოდის უპირატესობა იმაში მდგომარეობს, რომ იგი არ მოითხოვს არც [illegible] განსაკუთრებული აპარატურის [illegible] გამოკვლევის ჩასატარებლად [illegible] არც სისხლის დიდ რაოდენობას.

ჩვენი გამოკვლევები დავიწყეთ ჯანმრთელ ადამიანებში [illegible]

[illegible] ლეიკოციტების ოსმოსური რეზისტენტობის ნორმა [illegible] დაახლოებით თანხვდება ე. სტორტისა და ა. პელეგრინის მონაცემებს.

გამოკვლევის მეთოდიკა შემდეგნაირია: [illegible] მელანჟერში I ნიშნამდე, შემდეგ II ნიშნამდე [illegible] NaCl [illegible] ლეიკოციტების რაოდენობის პირველი დათვლა [illegible], ხოლო შემდგომი 30, 60, 120, 180 წუთის შემდეგ [illegible] გორიაევის სათვლელი კამერის 100 კვადრატში. [illegible] ლოციტებს ძირითადად ნეიტროფილებს [illegible] და მონოციტებს.

ჰიპოტონურ ხსნარში ლეიკოციტური [illegible] დათვლის დროს კი [illegible], რომ [illegible] და [illegible] ბოდა.

3 საათის განმავლობაში წარმოებული [illegible] პროცენტობით [illegible] შემდეგნაირად: პირველი [illegible] მიღებული აგრანულოციტებ[illegible] და აგრანულოციტების რიცხვი [illegible] 100-ად. [illegible] მდგომი დათვლისას მიღებული გრანულოციტების [illegible] აღინიშნება [illegible] პროცენტობით [illegible].

40 დონორის სისხლის გამოკვლევით მიღებული შედეგები [illegible]:

	30 წუთის [illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	70	50	[illegible]	[illegible]
[illegible]	75	70	[illegible]	30

[illegible] მოყვანილი მონაცემებიდან ჩანს, რომ [illegible] გამოკვლევის პროცესში 3 საათის განმავლობაში [illegible] ების (ლიმფოციტების [illegible]) რეზისტენტობა [illegible] პირობებში გრანულოციტების, [illegible] ნეიტროფილების [illegible].

ექსპერიმენტულ პირობებში ლეიკოციტების რეზისტენტობას ვსწავლობდით ჯანმრთელ თაგვებსა და კურდღლებზე.

40 მოზრდილი თეთრი თაგვის (წონით 20—22 გ) გამოკვლევით მიღებულია შემდეგი მონაცემები:

	30 წუთის შემდეგ	60 წუთის შემდეგ	120 წუთის შემდეგ	180 წუთის შემდეგ
გრანულოციტები	60	40	24	10
აგრანულოციტები	80	72	50	27

მიღებული მონაცემების საფუძველზე ვრწმუნდებით, რომ ისევე, როგორც ჯანმრთელი ადამიანების სისხლში, თაგვებშიც აგრანულოციტები უფრო მდგრადია, ვიდრე გრანულოციტები.

ამგვარივე მონაცემებია მიღებული 30 ჯანმრთელ კურდღელზეც:

	30 წუთის შემდეგ	60 წუთის შემდეგ	120 წუთის შემდეგ	180 წუთის შემდეგ
გრანულოციტები	63	30	20	6
აგრანულოციტები	71	50	32	10

ცხოველების ამ ჯგუფშიც აგრანულოციტები უფრო მდგრადია, ვიდრე გრანულოციტები.

კურდღლებისა და თეთრი თაგვების ლეიკოციტების ოსმოსური რეზისტენტობის შედარებისას ვხედავთ, რომ თეთრი თაგვების ლეიკოციტები უფრო რეზისტენტულია, ვიდრე კურდღლის ლეიკოციტები.

ჩვენ ვერ შევძელით მიღებული მონაცემების შედარება სხვა მკვლევრების მიერ მიღებულ მონაცემებთან, ვინაიდან ჩვენთვის მისაწვდომ ლიტერატურაში ვერ ვნახეთ მონაცემები ცხოველების პერიფერიული სისხლის ლეიკოციტების რეზისტენტობის შესახებ და მით უმეტეს მათი ნორმები.

ამ ცხოველების ლეიკოციტების ოსმოსური რეზისტენტობის ნორმები რომ ჯანმრთელ ადამიანებზე მიღებულ ნორმებს შევადაროთ, შეიძლება აღვნიშნოთ, რომ ადამიანების ლეიკოციტები უფრო მდგრადია ჰიპოტონიური ხსნარის მიმართ, ვიდრე კურდღლის ლეიკოციტები.

თაგვის სისხლის ადამიანებისა და კურდღლების სისხლთან შედარებისას [illegible]
აგრანულოციტები უფრო მეტად რეზისტენტულია, ვიდრე ადამიანებსა [illegible]

[illegible]

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ექსპერიმენტული და კლინიკური
ქირურგიისა და ჰემატოლოგიის
ინსტიტუტი

(რედაქციას მოუვიდა 25.6.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. Ф. Безайс. Влияние лучей рентгена на стойкость красных и белых кровяных шариков. Известия императорской Военно-медицинской Академии, 1907.
2. Гандольфо-Карамелло, Морбиделли. Осмотическая устойчивость лейкоцитов у недоношенных детей. Реф. ж. „Биология", № 14, 1958.
3. Шрейбер, Кучера и др. Эндокринные влияния на осмотическую резистентность лейкоцитов. Реф. ж. „Биология", № 13, 1958, 350.
4. Ch. Achard, L. Ramond. Recherche de la resistance leucocytaire C. r. d. s. Soc. Biol., 66, 1909, 110—112.
5. L. Kucera, V. Schreiber a. I. Kuserova. A simple modification of the Method to Determine the osmotic Resistance of Leucocytes. Acta Med Scand., 158, № 5, 1957, p. 381—385.
6 P. Mauriac, R. Cabonat a. M. Moureau. Recherches experimentelles sur la fragilité leucocytaire. C. r. soc. Biol. t. 82, 71. 1919, 813—816.
7. J. Schröder. Der Einfluss Blutschemischer Veränderungen auf die [illegible] taktivität der Leukozyten. Acta hemat. v. 19, 5, 1958, 156—161.
8. J. Schröder. Resistenzbestimmung an Leukozyten. Blut B. [illegible]
9. J. Schroder. [illegible] Veränderungen des weissen Blutzellen [illegible] hypotonier Flüssigkeit. Zeitschr. für Zellforschung, Bd 46, 1957.
10. E. Storti. The Leucocytic Resistance Test the Leukemias. Etiology, Pathophysiology and Treatment New-York, [illegible]
11. E. Storti. Un des aspects de l'action leucopeni[illegible] tileucemique étudie au mogen de la résistrance leucocytaire. Rev. hemat., 10, 1958, p. 492—506.
12. E. Storti, L. Bellesta and [illegible]. Relationship between Leukocatheresis and the Behaviour of the osmotic Resistance of white Blood cells in the Principal Circulatory Areas. Acta med. Scand., [illegible]
13. E. Storti a. A. Pederzini. Augmentation de la resistance des globules blancs in l'administration de Stilene Schw. med. Wschr. [illegible]
14. E. Storti a. A. Pederzini. Die Resistenz der Leukocyten bei verschideartigen Leukopenia. Schw. Med. Wschr., v. 86, № 51/52, 1955

[illegible] მედიცინა

ნ. ფირადაშვილი

ძირითადი ცვლა ლიმფოგრანულომატოზის დროს

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა კ. ერისთავმა 23.11.1959)

[illegible] საკითხს წარმოადგენს [illegible] სარკომატოზი და სხვა.

ძირითადი ცვლის [illegible] ნაკლებადაა შესწავლილი.

[illegible] [1, 2, 3, 4] [illegible] ცვლის მაჩვენებლები საგრძნობლად აღემატება ნორმას.

[illegible] საკითხი გაშუქებული არ არის.

[illegible] ლიმფოგრანულომატოზის [illegible] 25 [illegible] ძირითადი ცვლის [illegible] 1000 r. 2000 r [illegible] ძირითადი ცვლა [illegible] რომ გან-

[illegible] ავადმყოფისა შერყეობდა 2—3%-ის ფარგლებში.

[illegible] ცხრილების საშუალებით.

[illegible] 10%-ზე მეტი გადახრისას. 25 ავადმყოფიდან 8 იყო ქალი, 17—მამაკაცი. [illegible]

[illegible] მით—8 ავადმყოფი.

[illegible] ვილს, საერთო სისუსტეს.

[illegible]

ძირითადი ცვლის მაჩვენებლები მკურნალობამდე საგრძნობლად იყო [illegible] ძირითადი ცვლა გაცილებით უფრო მეტად იყო მომატებული (+26,3—+26,5%), ვიდრე იზოლირებული ფორმის მქონე ავადმყოფებში (+15,2—+18,4%).

[illegible] ავადმყოფებში ძირითადი ცვლა მხოლოდ 3—5%-ით დაქვეითდა.

[illegible] შემდეგ ემთხვევა ავადმყოფების საერთო მდგომარეობის ხონიერ [illegible] ამ პერიოდში.

[illegible] ალინიშნებოდა ავადმყოფებში 2000 г-ის მიღების შემდეგ. [illegible] გენერალიზებული ფორმის მქონე 8 ავადმყოფის ძირითადი ცვლის მაჩვენებლები მერყეობდა ისევ იმ ციფრებზე, როგორც 1000 г [illegible] შემდეგ და არ ჩანდა არავითარი ტენდენცია დაქვეი-[illegible].

ამ 8 ავადმყოფისგან 3-ს ძირითადი ცვლის მაჩვენებლები ოდნავ გაე-ზარდა კიდეც.

[illegible]
ნიკურ სურათშიც აღინიშნებოდა საგრძნობი გაუმჯობესება.

[illegible]
მიხედვით. საერთო ჯამში ისინი ღებულობდნენ 4000 r-დან 6000r-მდე.

[illegible]
ავადმყოფმა მიიღო 5850r. მკურნალობის დაასრულს ძირითადი ცვლა უმნი-
[illegible]
5300r-ის მიღების შემდეგ იგი დაქვეითდა + 7,4%-მდე.

მოგვყავს რამდენიმე ავადმყოფის ისტორია.

ავადმყოფი გ. დ., 62 წლისა, ლიმფოგრანულომატოზის გენერალიზებუ-ლი ფორმით, შემოვიდა განყოფილებაში ჩივილებით თავის ტკივილზე, ხვე-ლაზე, თავბრუხვევაზე, საერთო სისუსტესა და ქოშინზე. ობიექტურად ავად-
[illegible]
ბულია და ყდრის 26,3%. 1958 წლის 19 მაისიდან ავადმყოფს უტარდება
[illegible]

[illegible] IV და V ნეკნის მიდამოში აღინიშნება ფილტვის სურათის [illegible] გაძლიერება უსწორო ფორმის კერებით. [illegible]. ასეთივე აორტის მიდამოში არის ინტენსიური ჩრდილი სწორი [illegible]. 1958 წლის 5 მაისის რენტგენოგრამასთან შედარებით აღინიშნება [illegible] ლიმფური კვანძების შემცირება. ამ პერიოდში ძირითადი ცვლის მაჩვენებლები დაქვეითდა + 18,7%-მდე.

[illegible] ავადმყოფი გაეწერა კლინიკიდან. [illegible] 10 [illegible] კვლავ დაბრუნდა კლინიკაში ძლიერი [illegible], [illegible] ლიმფური კვანძების გადიდებით, საერთო სისუსტით და [illegible]. რენტგენოლოგიურად [illegible] ფილტვში მედიალურად აღინიშნება [illegible] გადიდება გადიდებული ლიმფური კვანძის ხარჯზე. ძირითადი ცვლის მაჩვენებლებმა კვლავ მოიმატა + 26,8%-მდე.

[illegible] 4200 [illegible] ავადმყოფის საერთო [illegible]. ძირითადი ცვლა [illegible] მაღალი [illegible] [illegible]. ავადმყოფი გაეწერა კლინიკიდან.

[illegible], მაგრამ შემდეგ კვლავ მატულობდა და მომატებული რჩებოდა.

[illegible] ცვლის [illegible] + 13,2%-მდე. [illegible] ძირითადი ცვლა + 11,1% [illegible], საერთო [illegible] ძირითადი ცვლის მაჩვენებლები დაქვეითდა + 8,7%-მდე.

დასკვნა

1. ძირითადი ცვლა [illegible]. ეს მატება განსაკუთრებით არის გამოხატული [illegible] გენერალიზებული ფორმის [illegible] ავადმყოფებში.

2. [illegible] ცვლის [illegible]-ბასაც, ზოგჯერ მის სრულ ნორმალიზაციასაც.

3. ლიმფოგრანულომატოზის [illegible]

4. ძირითადი ცვლის [illegible]

საქართველოს სსრ ჯანდაცვის სამინისტროს რენტგენოლოგიისა
და სამედიცინო რადიოლოგიის ინსტიტუტი

(რედაქციას მოუვიდა 23.11.1959)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. Л. Н. Яворковский. Основной обмен при лейкозах. В кн. „Здравоохранение в Советской Латвии", т. X, 1953.
2. A. [illegible]. Untersuchungen über den [illegible] Leukämie und Lymphogranulomatose. Acta med. Scand. 72, 1929.
3. E. Grafe. Die Steigerung des Stoffwechsels bei chronische Leukamie. Arch. f. klin. Med., 1911.
4. L. A. Magnus. Der Einfluss von Krankheiten auf dem Energieaushalt im Ruhezustand. Leits. f. Klin. med., IX, 1906.
5. Д. Я. Шурыгин и А. Ф. Мурчакова. Основной обмен и проба с радиоактивным йодом у больных лейкозом и лимфогранулематозом. Клинич. медиц. XXXVI, № 7, 1958.

კლინიკური მედიცინა

ვ. ცინცაძე

წყალ-ადაპტომეტრული სინჯი გლაუკომის დროს

(წარმოადგინა აკადემიკოსმა ა. წულუკიძემ 15.5.1960)

დადგენილია [1,2], რომ გლაუკომით დაავადებულთა თვალის სინათლის მგრძნობელობა დარღვეულია, რაც გამოიხატება ამ უკანასკნელის საწყის და საბოლოო სიდიდეთა ცვლილებებში ადამიანის სიბნელეში ყოფნის დროს.

სინათლის მგრძნობელობის დონის ცვლილების მიზეზად ავტორთა ერთი ნაწილი [3,4] თვალშიდა წნევის მომატებას თვლის.

მკვლევართა მეორე ჯგუფი [5,6,7] კი ფიქრობს, რომ თვალშიდა წნევის მომატების მნიშვნელობა სინათლის მგრძნობელობის ცვლილებებში გლაუკომის დროს [illegible] გარკვეულ მნიშვნელობას ანიჭებს ბადურისა და მხედველობის ნერვის დეგენერაციულ ცვლილებებს.

როგორც ვ. [illegible] [8,9] გლაუკომის [illegible] სახით [illegible] სიბნელისადმი ადაპტომეტრიის გამოყენების შესახებ. მაგრამ მათ მიერ მიღებული შედეგების დაწვრილებითი განხილვისას ჩვენ დავრწმუნდით, რომ ადაპტომეტრიის გამოყენება ჩვეულებრივი წესით არ იძლევა საშუალებას გლაუკომის დიაგნოსტიკისათვის, განსაკუთრებით დაავადების ადრეულ სტადიაში.

უკანასკნელი გარემოება იმით უნდა აიხსნას, რომ ავტორები [illegible]

[illegible] სინათლის მგრძნობელობის ნორმალურ სიდიდეთა შესახებ [illegible] პირებში და [illegible] შესახებ გლაუკომის დროს.

ამიტომ ჩვენ წინაშე წამოიჭრა ამოცანა, რომ შეგვესწავლა ადაპტომეტრიის [illegible], რომ შესაძლებლობა გვქონოდა [illegible] მონაცემები გლაუკომის [illegible] სადიაგნოსტიკოდ [illegible].

ჩვენ გამოვიყენეთ ა. [illegible] [10] მიერ დადგენილი ფაქტი იმის შესახებ, რომ 500 მილილიტრი წყლით დატვირთვის დროს გლაუკომით დაავადებულ ავადმყოფებს სინათლის მგრძნობელობა [illegible] [illegible] ლაქა.

ა. [illegible] [10] [illegible] რებულ იქნა ა. სამოილოვისა [11] და სხვათა მიერ.

გამოვდიოდით რა იმ დადასტურებული ფაქტიდან, რომ გლაუკომის [illegible]

[illegible] 400 [illegible] 45 [illegible] ნულ ცვლილებას არ უნდა ჰქონოდა ადგილი.

გამოკვლევის მეთოდი

[illegible] ადე ორი დღის განმავლობაში.

[illegible]

[illegible] ოპალურ ორმოდან 15 ზევით.

[illegible] 400 [illegible]

[illegible] იმ სიდიდის ერთი მესამედით, რომელიც გვქონდა სი- [illegible] წუთზე.



გამოკვლევის შედეგები და მათი განხილვა

ჯანსაღ პირთა გამოკვლევა (საკონტროლო, I ჯგუფი)

[illegible] იქნა 10 ჯანმრთელი პირი (20 თვალი). 20—30 წლის ასაკში: მათ შორის 6 კაცი და 4 ქალი.

[illegible] 90 [illegible] 45-ე [illegible] 45-ე [illegible]

II ჯგუფი—კლინიკურად „ჯანმრთელი" თვალები ცალმხრივი გლაუკომის დროს

[illegible] იქნა 22 [illegible] (22 თვალი): მათ შორის 11 [illegible] და 11 ქალი 36—78 წლის ასაკში (იხ. ცხრილი 1).

1 ცხრილიდან ჩანს, რომ წყლით დატვირთვის შემდეგ სინათლის [illegible] 12 [illegible] 45-ე [illegible] ბლობის დონის დაქვეითებას.

[illegible] 1 ავადმყოფში, 40—50%-ით 9 და 60 -70%-ით 2 ავადმყოფში. როგორც [illegible] ფარგლებში.

[illegible] თხევვაში 22-დან) გლაუკომა გამოვლინდა.

[illegible] აგნოსტიკის ერთ-ერთ მეთოდად.

ცხრილი 1

წყლით დატვირთვის გავლენა ცალმხრივი გლაუკომით დაავადებულთა „ჯანმრთელ" თვალების სინათლის მგრძნობელობაზე

№	[illegible]	თვალი	სინათლის მგრძნობელობა შედარებით ერთეულებში — პერიპაპილარულად: სიბნელის ადაპტაციის 45-ე წუთზე	პერიპაპილარულად: წყლით დატვირთვის შემდეგ 45-ე წუთზე	ყვითელი ლაქის ცენტრალურ ორმოდან 15° ზემოთ: სიბნელის ადაპტაციის 45-ე წუთზე	ყვითელი ლაქის ცენტრალურ ორმოდან 15° ზემოთ: წყლით დატვირთვის შემდეგ 45-ე წუთზე
	ბ-ე	მარჯვ.	71.42	41.66	71.42	71.42
2	ლ-ე	მარჯვ.	2500	12.75	2500	2500
3	ბ-ი	მარჯვ.	5000	27.77	5000	5000
4	კ-ი	მარცხ.	10000	62.50	10000	10000
5	კ-ვ	მარცხ.	5000	29.41	5000	5000
6	გ-ი	მარცხ.	416	100	416	416
7	ა-ვ	მარჯვ.	500	300	500	500
8	კ-ე	მარცხ.	5555	20.83	5555	5555
9	ა-ი	მარცხ.	71.42	35.71	71.42	71.42
10	ტ-ი	მარცხ.	5000	2500	5000	5000
11	ა-ე	მარცხ.	8333	15.50	8333	8333
12	ბ-ი	მარჯვ.	45.50	2500	45.50	45.50
13	კ-ია	მარცხ.	6250	6250	6250	6250
	[illegible]-ე	მარჯვ.	71.42	10000	71.42	10000
	[illegible]-ე	მარჯვ.	5000	8333	5000	8333
	ა-ნ	მარცხ.	2500	2500	2500	2500
	ე-ი	მარცხ.	38.45	38.45	38.45	38.45
	[illegible]-ა	მარჯვ.	71.42	71.42	71.42	71.42
	ს-ე	მარცხ.	5555	5555	5555	5555
	ს-ბ	მარჯვ.	35.71	35.71	35.71	35.71
[illegible]	ბ-ი	მარცხ.	2500	2500	2500	2500
22	კ-ე	მარცხ.	5555	5555	5555	5555

III ჯგუფი გლაუკომაზე საეჭვო შემთხვევები

გამოკვლეული იყო გლაუკომაზე საეჭვო 13 პირი. მათ შორის 7 მამაკაცი და 6 ქალი. 35—60 წლის ასაკში (იხ. ცხრილი 2).

როგორც მე-2 ცხრილიდან ირკვევა, 13 გამოკვლეულ პირთა შორის სა-[illegible] გვქონდა ეჭვი გლაუკომაზე. 8 შემთხვევაში სიბნელის ადაპტაციის 90-ე [illegible] (წყლით დატვირთვიდან 45 წუთის შემდეგ) სინათლის მგრძნობელობა [illegible]ის პერიპაპილარულ ზონაში მკვეთრად ეცემა 40—60%-ით მის საწყის [illegible]ნ შედარებით. სამ შემთხვევაში სინათლის მგრძნობელობა არ შეიც-[illegible]ლი 2-ში მოიმატა 40—50%-ით.

[illegible] დატვირთვის შემდეგ სინათლის მგრძნობელობა ქვეითდება ზონ-[illegible] პერიპაპილარულ ზონაში. ვინაიდან სინათლის მგრძნობელობა [illegible]თვის შემდეგ გამოკვლეული იმავე პირებში ბადურის საკონტ-[illegible] იცვლება.

[illegible] კურმა დაკვირვებებმა. რაც ნაჩვენია მე-2 ცხრილში [illegible]

ცხრილი 2

[illegible]

№ №	[illegible]	თვალი	[illegible] — პერიპაპილარულად: სიბნელის ადაპტაციის 45-ე წუთზე	პერიპაპილარულად: წყლით დატვირთვის შემდეგ 45-ე წუთზე	ყვითელი ლაქის ცენტრალურ ორმოდან 15° ზემოთ: სიბნელის ადაპტაციის 45-ე წუთზე	ყვითელი ლაქის ცენტრალურ ორმოდან 15° ზემოთ: წყლით დატვირთვის შემდეგ 45-ე წუთზე
1.	გ-ე	მარჯვ.	10000	5000	10000	10000
2.	გ-ა	მარცხ.	12500	6250	12500	12500
3.	ც-ა	მარჯვ.	16666	10000	16666	16666
4.	ი-ე	მარჯვ.	8333	5000	8333	8333
5.	ნ-ე	მარცხ.	6250	2170	6250	6250
6.	ნ-ე	მარცხ.	7142	2500	7142	7142
7.	ჯ-ე	მარჯვ.	5000	2941	5000	5000
8.	ტ-ე	მარცხ.	6250	3250	6250	6250
9.	პ-ე	მარცხ.	8333	8333	8333	8333
10.	ჯ-ა	მარცხ.	5555	5555	5555	5555
11.	ფ-ა	მარჯვ.	12500	12500	12500	12500
12.	ე-ა	მარჯვ.	5555	8333	5555	8333
13.	ა-ე	მარჯვ.	7142	10000	7142	10000

ამრიგად, წყლის ადაპტომეტრიული სინჯი შეიძლება რეკომენდებულ იქნეს [illegible] დროს [illegible] ... [illegible] დეგ გარკვეული ინტერესი აქვს.

ეს ფაქტი მიუთითებს იმის სასარგებლოდ, რომ წყლით დატვირთვის [illegible] რის გამო სინათლის მგრძნობელობა რჩება საწყის დონეზე.

[illegible] რეტინული შეშუპება.

[illegible] მიუთითებს იმაზე, რომ ეს დატვირთვა არ იწვევს ამ ზონის რეცეპტორების აგზნებადობის [illegible] რეტინული შეშუპება.

წყლით დატვირთვის [illegible] სინათლის მგრძნობელობის [illegible] მოვლენების ჩატარება.

დასკვნები

1. [illegible] წყლით [illegible] სინათლის [illegible] ზონაში [illegible] ყვითელი ლაქის [illegible] 15 [illegible] ვერტიკალურ მერიდიანზე იმყოფება.

2. [illegible] გლაუკომით დაავადებულ [illegible] სინათლის მგრძნობელობის დონის დაქვეითებას [illegible] წყლით დატვირთვის შემდეგ; ამ დროს სინათლის [illegible] იმყოფება ყვითელი ლაქის [illegible] მოდან 15° ზემოთ ვერტიკალურ მერიდიანზე, არ იცვლება.

3. [illegible] ადგილი აქვს სინათლის [illegible] ზონაში წყლით [illegible] იცვლება ბადურის იმ [illegible] 15 ზემოთ ვერტიკალურ მერიდიანზე.

4. წყალ-ადაპტომეტრული სინჯის დადებითი შედეგი მიუთითებს გლაუკომის არსებობაზე, ამავე დროს ამ სინჯის უარყოფითი შედეგი არ უარყოფს გლაუკომის არსებობას.

5. [illegible] გლაუკომის ნაადრევი გამოვლინების თვალსაზრისით.

[illegible] დაავადებების
თბილისის [illegible] ინსტიტუტი

(რედაქციას მოუვიდა 15.5.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. Л. А. Кацнельсон. Влияние витаминов „А“ и „B₂“ на некоторые функции органа зрения при глаукоме. 1951.
2. А. Г. Ченцов. Адаптация к темноте и глаукома. Русск. офталм. журн., т. I, № 1, 1922, 235–259.
3. М. Л. Калькутина. К вопросу о влиянии пилокарпина на световую чувствительность глаукоматозного глаза. Вестник офталмологии, т. XVIII, вып. 3, 1941.
4. А. И. Дашевский. Адаптационная пилокарпиновая проба для ранней диагностики продромальной глаукомы. Вестник офталмологии, т. XVIII, вып. 3, 1941.
5. Г. З. Ачкурина. Динамика зрительной адаптации при глаукоме. Ярославл. гос. мед. Ин-т, 9 научн. конф. Тез. докл. 90–92, Ярославль, 1953.
6. А. И. Быкова. Исследование световой чувствительности у глаукомных больных аппаратом Кравкова-Вишневского. Офталм. журн. № 2, 1953, 95–99.
7. А. В. Шибаев. Светоощущение и адаптация к темноте при глаукоме. Сборн. научн. тр., посвящ. 40-летней деят. проф. Долганова. Л., 1936, 121–128.
8. Я. И. Пржибыльская. Изменение адаптации, как ранний диагностический признак у глаукоматозных больных. Вестник офталмологии, т. XXIII, в. 3, 1944.
9. . Feigenbaum. Über vorübergehende und dauernde Störungen der Dunkeladaptation beim Glaucom. Klinische Monatsblätter für Augenheilkunde und für augenärztliche Fortbildung, b. 80, 1928, S. 596–607.
10. И. Е. Тихомиров. Влияние нагрузки водой на размеры слепого пятна в глаукоматозных и здоровых глазах. Вестник офталмологии, т. XVIII, вып. 1, 1941.
11. А. Я. Самойлов. Ретинальный отек при заболеваниях глаза. М., 1950, 134.

[illegible]ართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბე, ტ. XXVI, № 1, 196[illegible]

[illegible]

ქ. ლომთათიძე

[illegible] აფხაზური ენის სახელის ფუძეებში[1]

(საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტი)

[illegible] შემონახულია მხოლოდ აფხაზურ ენაში.

[illegible]

[illegible] ვლილება ([1], გვ. 62).

[illegible] ვანი უღვლილება [1, 2].

[illegible]

[illegible] ძეებში გვხვდება მხოლოდ გაქვავებული სახით.

[illegible]

---

[1] [illegible] 1954 [illegible]).

[2] [illegible] მოქმედი აფიქსის სახით.

[illegible] გულის [illegible] სიტყვა „გული" იბერიულ-კავკასიურ [illegible] ში წარმოდგენილია [illegible] გრამატიკული კლასნიშნის [illegible]. ქართ. გულ-ი, ზან. გურ-ი, სვან. გუ-ი, აფხ. აგოჷ, ადიღ. გოჷ, ისე ფუძეს შეხორცებული კლასნიშნებით. [illegible] ხუნძ. რ [illegible] დ [illegible]-გ, ლეკ. რ [illegible] დარგ. ურ-კი, ლაკ. დ ა-კ და სხვ. (ა. უსლარი).

იბერიულ-კავკასიურ ენებში [illegible] კლასის ნიშნად გამოიყოფა [illegible] ხოლო ნივთთა კლასისა — რამდენიმე აფიქსი: დ-, რ-, ბ-, ჲ-, ნ-...

აფხაზურ ენაში ზმნის II და III პირში გამოიყოფა გრამატიკული [illegible] ნიშნები: მეორე პირში — [illegible] მამრობითისათვის ჭ-, ქალ [illegible] ისათვის — ბ-; მესამე პირში — [illegible] მამრობითისათვის დ-, ქალ [illegible] მდედრობითისათვის ლ-, [illegible] ნივთთა [illegible] ისათვის ჲ-. [illegible] ნ(ა). [illegible] რ [illegible] ჭ-ს [illegible] ლა [illegible] ნივთთა კლასის ნიშ [illegible].

აფხაზურ [illegible] კლასის [illegible] აღნიშნული კლასნიშნები [illegible].

ნივთთა კლასის ბ(ა)-ნიშანი:

ა-ბა-ჭი „ძველი". მასთან კავშირშია ქართ. ბა-ყვ-ი. აფხაზურ ა-ბაჭი→ [illegible] სიტყვაში [illegible] ჭ→ ჳ [illegible] სპირანტი), რომელსაც ქართულში ამ შემთხვევაში [illegible]. [illegible] ენაში ეს ძირი [illegible] ბა- კლასნიშნის გარეშე [illegible]. [illegible] გრამატიკული კლასნიშნით — ნი-და-ყვ სიტყვაში.

ა-ბ-ჭია „სპილენძი". კლასნიშნის გარეშე ეს სიტყვა გვაქვს ტაპანთურ [illegible] „სპილენძ" სიტყვის [illegible] (სიტყვასიტყვით: „[illegible] [illegible]"). [illegible] ეს ძირი [illegible] კლასნიშნით [illegible] ძველ ქართულ რვ-ალ სიტყვაშიც.

ა-ბა-ხი←ა-ბა-ჴი „კლდე". ბ(ა)- კლასნიშნის გარეშე ამ სიტყვის ძირი ხი [illegible] სიტყვაში [illegible] ვალი ადგილი" ([5], გვ. 140-ა).

ა-ბ-ჰია „ქლიავი" (ამ სახით გვაქვს ეს სიტყვა ჩვენ ჩაწერილი; მარის [illegible] ნინი [illegible] ([5], გვ. 140) -სხა [illegible] „[illegible]" [illegible] სხა „თხილი". „[illegible]" ([6]). [illegible] „ქლიავი".

(1 აფხაზურ ჭი-ს ქართულში, ადიღურ ენებში და სხვა იბერიულ-კავკასიურ ენებში ხშირად შეეფარდება ყუ. შდრ. აფხ. ჭიჷ-ბა „ორი" და ქართ. ტ-ყუ-ბი, ადიღ. ტ-ყუ: „ორჯერ" ტუ←ტ-ყუჷ „ორი" ([3], გვ. 399...); აფხ. ჭიაჟ „ყვითელი" და ქართ. ყვ-ით-ელ-ი და [illegible] იბერიულ-კავკასიურ ენებში [illegible] ([4], გვ. 124).

[illegible] გარეგანი კლასნიშანი ბ- შეიძლება ფ-ს და სხვ. სახით მოგვევლინოს.

იგი უნდა გამოიყურებოდეს აფსჴ—„სულ“—სიტყვაში.

შდრ. ქართ. ს-ულ-ი, მეგრ. შ-ურ-ი.

კლასნიშანი [illegible] რთულ [illegible]-ფს („[illegible]“ სიტყვაში [illegible] „ძაღლი“).

[illegible] („[illegible]“). [illegible] კლასნიშანი [illegible] (7], გვ. 194) „[illegible]“. ქართ. ნე-ზვ-ი, სვ. ზურ-ალ „დედაკაცი“ [(7], გვ. 24).

[illegible] ფ [illegible] ბ [illegible] „[illegible]“, —უფრო ზუსტად, კლასის—ნიშნად (3, გვ. 271).

გრამატიკული კლასის ნიშანი მ(ა)-:

[illegible] გრამატიკული კლასნიშანი მ(ა)-.

ქართველურ ენებში, როგორც ცნობილია, მ- ადამიანთა კატეგორიის [illegible] მ(ა)- [illegible]. მ [illegible] ნივთთა გრამატიკული კლასის გამომხატველია.

[illegible] სხვ. [illegible]: შდრ. [illegible] წა. [illegible] წუ, არჩ. ოწ, ლეზგ. რუთ. წაჲ, დარგ. წა და ა. შ.

[illegible] კლასნიშნით არის წარმოდგენილი.

[illegible] კლასნიშნით: [illegible]-(ს)-ლ-ი [illegible] გრამატიკული კლასნიშნით: და-ჩხ-ირ-ი ([7], გვ. 138).

[illegible] მა [illegible] ენებში [illegible] ხჲა (ძველთა [illegible] ხჲა [illegible] ენათა [illegible] ქართულს [illegible] [illegible] *„-მ-[illegible]“ ს სახით [illegible] „[illegible]“ ([illegible]) [illegible] ვე ძირი ([illegible]) [illegible] კლასნიშნის გარეშე [illegible] [illegible] დიალექტებში [illegible] ერთი (შდრ. „[illegible]“-ს ([illegible] დიალექტი). მეორე მხრივ [illegible] (სხვა [illegible] დიალექტები) [illegible]: [illegible]-ქუხილის ღვთაება“ ([illegible] სიტყვით „ცეცხლი“) ([8], გვ. 864—868).

[illegible]-მ-შა „[illegible]“ ([illegible]-მ-შა.) შდრ. [illegible] მშია „[illegible]“) მაშში მ- გრამატიკული კლასნიშანია: [illegible] შაა. ეს ნათელი [illegible]

[illegible] მიხედვით [illegible] „[illegible]“ მნიშვნელობით გამოდის შა: შა-ს სა[illegible] იწარმოება [illegible] დღეთა სახელები: [illegible]-შაა „[illegible] დღე“ (სიტყვასიტყვით „[illegible] დღე“), [illegible]-შაა „ოთხშაბათი“ (სიტყვასიტყვით „[illegible] დღე“), [illegible]-შა „[illegible]“ (სიტყვასიტყვით „მეოთხე დღე“), [illegible]-შაა „[illegible]“ (სიტყვასიტყვით „მეხუთე დღე“), [illegible]-შაა „შაბათი“ (სიტყვასიტყვით „[illegible] დღე“), [illegible]-შაა „კვირა“ (სიტყვასიტყვით „კვირა დღე“).

[illegible] „[illegible]“ ([illegible] -მა-[illegible] [illegible] დიალექტებში) მასში მ- გრამატიკული კლასის ნიშანი ჩანს, შდრ. უბიხ. აცან „ზღვა“.

ა-მ-ჭაა „გზა“. მასში მ- გრამატიკული კლასის ნიშანია, ძირეული ელემენტია -ჭაა.

[illegible] ([9], გვ. [illegible]). [illegible] ენაში ეს სიტყვა გვხვდება [illegible] კლასნიშნით; შდრ. ლეზგ. რე[illegible] [illegible] დე-ყ ([10], გვ. 141) და ა. შ.

ადიღურ ენებში ეს ძირი კლასნიშნის გარეშე გვაქვს — ღოჸ-გო „გზა“, შდრ. აგრეთვე ლ[illegible]ა-ღო „ბილიკი“ (სიტყვასიტყვით „ფეხ-გზა“).

[illegible] კლასნიშნის გარეშე.

მ[illegible] ([illegible]) [illegible] [illegible] მ [illegible] გარეშე: ღიჯნიჶა (←ჭიჯნჭჶა) ([11], ტექსტები, გვ. 45).

მ[illegible] მ [illegible] მ [illegible] ლვ[illegible].

[illegible] მ- [illegible] -მ-[illegible] ([12], გვ. 176). [illegible]

[illegible] მ [illegible]

აჵ[illegible] „[illegible]“. [illegible] რი „საჭმელი, პური“.

ამხჯ „ყანა“. იგივე ძირი უნდა გვქონდეს, რაც ქართულ ახო-შია. ეს ძლიერი [illegible] [illegible] სახელწოდებაც (ო. კახაძე).

ამჳ [illegible] „[illegible]“ ([illegible]). [illegible] მ-←ბ-. ბ- [illegible] ქართულ „ბ-[illegible]“ [illegible] ნვე კავშირში ჩ ნს ქართულში [illegible]. შდრ. აგრეთვე [illegible] „ყურძენი“ და სხვ.

[illegible] გრამატიკული კლასის მ- ნიშანი [illegible] შემთხვევაში უნდა მომდინარეობდეს ბ- კლასნიშნიდან.

[illegible] ნაშთს. [illegible] (ა)-შით [illegible] [illegible] ჩვენ [illegible] [illegible] გვ. [illegible]

[illegible] ტ [illegible] [illegible] [illegible] გვ. 9ა). ეს [illegible] „სხვა, მეორე, მომდევნო".

[illegible] დ [illegible] სიტყვაში, შდრ. ქართ. ჯ-ა-ჭვი.

ა-დ-ა-ლ̃ „ბაყაყი". ძირეული ელემენტი ამ სიტყვაში წარმოდგენილია ლ̃-ს სახით. დ [illegible] ვაში „ა-დალ̃ჟი"-ს (5. გვ. 5); ჟი მასში გამოხატავს „ძველს". ეგევე ფუძე [illegible] ჴა-ნ-ღვ-რ-ყიაყიჲ←*ჴა-[illegible]-ლა-ყიაყიჲ.

მასთან საერთო ძირი სხვა კლასნიშნით გვაქვს ქართულ ბა-ყაყ-ში. [illegible] ყიბ, რუთ. ლუბ და სხვ.

[illegible] წარმოგვიდგეს ტ-ს, თ-ს და სხვ. სახით.

[illegible] ტ [illegible] რი თვ-ქი(ჲ), ყაბარდ. ტვ-გიჲ „ყუა" სიტყვაში არსებული ტ || თ- ხომ არ წარმოადგენს ასეთსავე პრეფიქსს, შდრ. ქართული ყუა.

[illegible] უფსკრული", შდრ. ადიღური ენების მამა (←*ბაშმა?) „ორმო".

[illegible] რ [illegible] ცა [illegible] ცალს, კბილს", შდრ. აფხაზურივე ც-რა-კ „ცალი", ახვ-ც „თმის ღერი (ერთი ცალი)", ქართ. ც-ალ-ი და სხვ.

[illegible] რ [illegible] დ [illegible] კლასნიშნად გვევლინება დ-.

[illegible] (ი [illegible] ლები და სხვ.) [illegible] იქნეს ჲ [illegible] ა-ი-კა „ბიბილო" [illegible] ჩვენ [illegible]

(¹ ნ. მარს აფხაზურში დადასტურებული აქვს ქართულიდან შეთვისებული ა-ყუა ([5], გვ. 92).

[illegible] ..."ამბიწება.

[illegible] ნანა [illegible] ნენა [illegible] ნანინა, იავნანა.

ან ფუძის გვერდით აფსაზურ ენაში ცხოველთა დედის (ე. ი. ნივთთა [illegible] ა-ი-ნ. [illegible] სხვასაც (არა-თავის დედასაც)".

[illegible] კლასის ექსპონენტია.

ზემოთ აღნიშნული ნივთთა გრამატიკული კლასის ნიშანი ხშირად [illegible] გვხვდება ა-კიალა-ც შდრ. კვალა), აჲ-გიჷშა „წალდი" და სხვ.

[illegible] აჲ-ქია „შავი", ა-ჲა-შაა „პირდაპირი" აჲ-ლ „უკეთესი", აჲ-პა „მეტი"→აჲ-პაბჷ „უფროსი", აჲ-წჷ, აჲ-წბჷ „ნაკლები, უმცროსი", აჲ-ფშა „მსგავსი, [illegible] ა-ცაგ'ა „ცუდი" და თვით ქართული (ცუდი) და სხვ.

საურთიერთო კატეგორიის აფიქსის ფუნქციით ა-ჲ (დიალ. ა...) ფართოდ გამოიყენება სახელებსა და ზმნებში.

[illegible] სები სა-, ნა-, ლა-.

[illegible] ყვ-[illegible] ხან. კვ-[illegible].

ლჷ [illegible] („საცერი"), სადაც ხი- ახირა („ცრა") ზმნასთან საერთო ძირი ჩანს.

[illegible] პრეფიქსი ლ(ა)- უნდა გამოიყოფოდეს ალაჰა-ში და მის ქართ. შესატყვის ლ-ე-ლვ-ში. [illegible] ენის [illegible] ეს [illegible] გვხვდება კლასნიშნის გარეშე ახი ‖ ახი(ჴ).

[illegible] ანიშნავს [illegible] (სტეფანე) [illegible] მონათესავე ენათა [illegible] ქართ. [illegible]

[illegible]

[illegible] ყინ-ულ-ს. [illegible]

[illegible] ხაზურში.

[illegible] იქცევს ფუძეთა პირველ ელე-[illegible] სა-ყაი [illegible]

[illegible] ბ-, მ- [illegible] დ-, [illegible] ჲ-, ნ-, რ-, ლ- (ს-). [illegible]

[illegible] II [illegible]

[illegible] ლი ჩანს მ- || ბ, ხშირად გვხვდება -ჲ- (ი)-.

[illegible] ბ-ი [illegible] ნ- [illegible] დ-. [illegible] აქა-იქ აფხაზურ-ადიღურ ენებშიც).

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
ენათმეცნიერების ინსტიტუტი
თბილისი

(რედ.-ქციას მოუვიდა 15.10.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. არნ. ჩიქობავა. გრამატიკული კლას-კატეგორია და ზმნის უღვლილების ზოგი საკით- [illegible] V, 1953.
2. [illegible] ენებ-ში. საქ. სსრ მეცნ. აკადემიის მოამბე, ტ. XI, 1950.
3. ივ. ჯავახიშვილი. ქართული და კავკასიური ენების თავდაპირველი ბუნება და ნათესაობა. თბილისი, 1937.
4. G. Dumèzil. Études comparatives sur les langues caucasiennesdu Nord-Ouest. Paris, 1932.
5. Н. Я. Марр. Абхазско-русский словарь. Л., 1926.
6. П. К. Услар. Этнография Кавказа. I. Абхазский язык. Тифлис. 1887.
7. არნ. ჩიქობავა. ჭანურ-მეგრულ-ქართული შედარებითი ლექსიკონი. თბილისი, 1938.
8. К. Ломтатидзе. Об одной фонетической закономерности в абхазско-абазинских диалектах. Сообщения АН Груз. ССР, III, 8, 1942.
9. A. Schiefner. Abchasische Studien. 1863.
10. А. Дирр. Арчинский язык. СМОМПК. XXXIX. 1908.
11. [illegible], თბილისი, 1944.
12. [illegible] თბილისი, 1942.
13. ქ. ლომთათიძე. აშხარული დიალექტი და მისი ადგილი აფხაზურ-აბაზურ დიალექტთა შორის (ტექსტებითურთ). თბილისი, 1954.

[illegible]

ისტორია

გ. თოგოშვილი

საქართველო-ოსეთის ეკონომიური ურთიერთობის ისტორიიდან (XVIII საუკუნე)

(წარმოადგინა აკადემიის წევრ-კორესპონდენტმა გ. ჩიტაიამ 8.7.1960)

საქართველო-ოსეთს შორის მათი ისტორიის მთელ მანძილზე მჭიდრო ეკონომიური [illegible] 1767 წლის [illegible]: „[illegible]... доносил в нашу коллегию иностранных дел от 4 декабря прошлого 1766 года, по объявлению помянутого архимандрита Григория[1], которой оные пробы сискал, а ему по сообщению от новокрещеного осетинского старшины называемого Давыда Мамиева, будто из тамошных мест уже и покойной грузинской царь Вахтанг, в России скончавшийся, когда владел Грузиею, серебряной руды великое количество получал, но что потом никто об оной известен не был чрез долгое время и по самое минувшее лето [illegible] грузинскому царю Ираклию [illegible]

[1] არქიმანდრიტი გრიგოლი, გვარად რომანიშვილი, ოსეთის კომისიაში მოღვაწეობდა 1745 [illegible] 1764 [illegible] 1766 [illegible] ლეგიას აცნობებდა, რომ გრიგოლი „там (ოსეთში—გ. თ.) в народе лучший кредит имеет нежели бывшей архимандрит (პახომი—გ. თ.)... без посредства толмачей с ними говорит, да и старшины тамошние все к нему усердные и во всяком послушании" ([1], 185—186).

[illegible] გრიგოლ [illegible] და სოლომონ I [illegible] (1768—74 წ. წ.) [illegible] ნაწილეობის [illegible] 1768 [illegible] თებერვალში ([2], 4—5).

кого человека, которое и место ея знает и искусство в металлах имеет, почему несколько пуд и получил чрез тайное оным употребленным к тому человеком [illegible]; притом архимандрит Григорий [illegible] слышал, что тамошная руда состоит не только в серебре, но и в золоте» [1], 194).

„Буде правда, —ნათქვამია რესკრიპტში,—что нынешней грузинской царь Ираклий находящиеся в Осетии руды достает, то не инако, как для того самого он и делает сие тайно, чтоб и впред сей источник для него заперт не был» ([1], 196).

[illegible] 1760 წლის [illegible] ბითაც რამდენიმე ფუთი ამ მადნის ნიმუშად საიდუმლოდ მიიღო კიდეც.

1767 წ. 19 [illegible]: „Игумен из доволним к нему народа (ოსების — გ. თ.) откровениям прежде узнал, что грузинский [illegible] в Осетии превеликое [illegible] земле и камышки, употребляя за провоз того ту осетинцам, которые по простоте своей [illegible], но дивятся и непонимает на что ему то" [3].

[illegible] „არიან აქა (ოსეთში — გ. თ.) ლითონნი ვერცხლისა, ბრპენის (სპილენძის — გ. თ.), რკინისა, გოგირდისა, გვარჯილისა და ქვის ბროლი-



[illegible] გამოყენებისა. [illegible]
[illegible] 14 [illegible]
[illegible] შესაძლებლობით [illegible]
ლოდ ადგილობრივი მიზნით გამოუყენებიათ.

[illegible] წრეები ქართველების [illegible]
[illegible]
[illegible] გამოყენების [illegible]
არ გამოსცლოდათ ხელიდან.

[illegible]
[illegible] გამოყენების [illegible]
[illegible]
[illegible] возможно [illegible]
[illegible] архимандрита Григория [illegible] грузинский [illegible]
Ираклий, то-есть [illegible] и [illegible] в таком [illegible]
[illegible] конечно [illegible]" ([1], 201).

[illegible] XVIII ს. [illegible]
[illegible]
[illegible] VI-ის 1711 წელს [illegible]
[illegible]
[illegible] II [illegible]
[illegible]
60-იან წლებში [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] II-ის [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] II. [illegible]
[illegible] 1768 წელს [illegible]
[illegible]
[illegible]
[illegible] 1768 [illegible]
[illegible]

ძღვანელობით ოსეთის მთებში. ექსპედიცია საიდუმლო იყო და ჯიხვებზე ნადირობად ასაღებდნენ.

1771 წ. მეორე ასეთივე ხასიათის ექსპედიცია მოეწყო ალექსანდრე კირხნერის და როტმისტრ ბატირევის ხელმძღვანელობით, ხოლო 1774 წ. მესამე ექსპედიცია ბატირევისავე ხელმძღვანელობით [6]. ამ ექსპედიციებმა „ოსეთის კომისიის“ (ოსებსა და კავკასიის მთიელებში ქრისტიანობის გამავრცელებელი საზოგადოება, რომელიც ქართველ სამღვდელო პირთა ინიციატივითა და წარდგინებით შექმნა რუსეთის მთავრობამ) აქტიური მხარდაჭერით და ხელშეწყობით შეისწავლეს ალაგირისა და ქურთათინის ხეობებში არსებული მადნები, შეადგინეს მათი ადგილმდებარეობის მაჩვენებელი რუკა და ამ მადნების დამუშავების დაწვრილებითი გეგმები. გარკვეული მიზეზების გამო (ჩრდ. კავკასიაში პოლიტიკური სტაბილობის უქონლობა, უგზოობა, მიმოსვლის მძიმე პირობები, მუშახელის საკითხის მოგვარების სიძნელე და ყოველივე ამის უმიშროების უზრუნველყოფის აუცილებლობა) რუსეთის მთავრობამ ვერ შეძლო ამ ეტაპზე შესდგომოდა მადნების დამუშავებას.

რაც შეეხება რუსეთის ამ მიმართულებით საქმიანობის საიდუმლო ხასიათს, ეს აიხსნება რუსეთის მთავრობის მისწრაფებით, არ გაემწვავებინა პოლიტიკური ურთიერთობა თურქეთთან, რომელთანაც 1739 წ. ბელგრადში დადებული ზავით ყაბარდო „ბარიერად“ იყო გამოცხადებული, ხოლო რამდენადაც ჩრდ. ოსეთი ყაბარდოს გავლენის სფეროში მყოფად მიაჩნდათ, რუსეთის ყოველგვარი საქმიანობა ოსეთში თურქეთთან ზავის დარღვევად იქნებოდა მიჩნეული და თურქების მხრივ პროტესტებს გამოიწვევდა. ამ გართულების თავიდან ასაცდენად რუსეთის მთავრობა ვარაუდობდა ამ მადნებით მასაც ისევე საიდუმლოდ და გაუხმიანებლად ესარგებლა, როგორც ერეკლე II და უფრო ადრე ვახტანგ VI სარგებლობდნენ.

ჩვენ არ ვიცით, განაგრძო თუ არა ერეკლე II ამ მადნებით სარგებლობა. ჩვენს ხელთ არსებული საბუთებიდან არც ის ჩანს, თუ რა მოცულობით გამოიყენა მან ეს მადნები, ჰქონდა თუ არა მნიშვნელობა მას ქვეყნის საწარმოო ძალთა განვითარებისათვის და სხვა. ერთი რამ კი ირკვევა მოყვანილი საბუთებიდან: ქართველ პოლიტიკოსებს თავისი ქვეყნის ინტერესების სასარგებლოდ არა მარტო ოსთა პოლიტიკური მხარდაჭერის მოპოვებაზე უზრუნიათ, არამედ გარკვეული ღონისძიებებიც გაუტარებიათ ოსეთის ვერცხლითა და ტყვიით მდიდარი მადნებიდან სარგებლობის მიღების მიზნით. აღნიშნული ნედლეულის ნახევრად დამუშავებული (უსარგებლო მინერალთაგან განთავისუფლებული) სახით საქართველოში მოტანა ქართველი და ოსი ხალხების ეკონომიური ურთიერთობის ერთ სრულიად ახალ, დღემდე უცნობ მომენტს წარმოადგენს.

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემია
აკად. ი. ჯავახიშვილის სახელობის
ისტორიის ინსტიტუტი
თბილისი

(რედაქციას მოუვიდა 8.7.1960)

დამოწმებული ლიტერატურა

1. А. М. Бирзе. Попытки освоения природных богатств Осетии в XVIII столетии, Красный архив, № 4 (83), 1937.
2. А. Цагарели. Грамоты и другие исторические документы XVIII столетия, относящиеся к Грузии, т. 1 (с 1768 по 1774 год), СПб, 1891.
3. ЦГАДА, ф. 19, оп. 1, д. 102, л. 1.
4. ვახუშტი ბაგრატიონი. აღწერა სამეფოსა საქართველოსა, თბილისი, 1941, გვ. 109.
5. საქართველოს ცხოვრება, ზ. ჭიჭინაძის გამოც., ტფილისი, 1913, გვ. 118.
6. История Северо-Осетинской АССР, Москва, 1959, გვ. 134—135.

მთ რედაქტორი — საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის
აკადემიკოსი რ. დ ვ ა ლ ი

ხელმოწერილია დასაბეჭდად 30.12.1960; შეკვ. № 1784; ანაწყობის ზომა 7×11;
ქაღალდის ზომა 70×108; სააღრიცხვო-საგამომც. ფურცლების რაოდენობა 9,5;
ნაბეჭდი ფურცლების რაოდენობა 11; უე 02702; ტირაჟი 800

საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის გამომცემლობის სტამბა, გ. ტაბიძის ქ. № 3/5
Типография Издательства Академии Наук Грузинской ССР, ул. Г. Табидзе, № 3/5

ფასი 50 კაპ.

დ ა მ ტ კ ი ც ე ბ უ ლ ი ა
საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის
პრეზიდიუმის მიერ 31.1.1957 წ.

დებულება „საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მოამბის" შესახებ

1. „მოამბეში" იბეჭდება საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის მეცნიერი მუშაკების და სხვა მეცნიერთა წერილები, რომლებშიც მოკლედ გადმოცემულია მათი გამოკვლევების მთავარი შედეგები.

2. „მოამბეს" ხელმძღვანელობს სარედაქციო კოლეგია, რომელსაც ირჩევს საქართველოს სსრ მეცნიერებათა აკადემიის საერთო კრება.

3. „მოამბე" გამოდის ყოველთვიურად (თვის ბოლოს), ცალკე ნაკვეთებად, დაახლოებით 8 ბეჭდური თაბახის მოცულობით თითოეული. ყოველი ნახევარი წლის ნაკვეთები (სულ 6 ნაკვეთი) შეადგენს ერთ ტომს.

4. წერილები იბეჭდება ქართულ ენაზე, იგივე წერილები იბეჭდება რუსულ ენაზე პარალელურ გამოცემაში.

5. წერილის მოცულობა ილუსტრაციების ჩათვლით, არ უნდა აღემატებოდეს 8 გვერდს; არ შეიძლება წერილების დაყოფა ნაწილებად სხვადასხვა ნაკვეთში გამოსაქვეყნებლად.

6. მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსებისა და წევრ-კორესპონდენტების წერილები უშუალოდ გადაეცემა დასაბეჭდად „მოამბის" რედაქციას; სხვა ავტორების წერილები კი იბეჭდება მეცნიერებათა აკადემიის აკადემიკოსის ან წევრ-კორესპონდენტის წარმოდგენით. წარმოდგენის გარეშე შემოსულ წერილებს რედაქცია გადასცემს აკადემიის რომელიმე აკადემიკოსს ან წევრ-კორესპონდენტს განსახილველად და, მისი დადებითი შეფასების შემთხვევაში, წარმოსადგენად.

7. წერილები და ილუსტრაციები წარმოდგენილ უნდა იქნეს ავტორის მიერ ორ-ორ ცალად თითოეულ ენაზე, სავსებით გამზადებული დასაბეჭდად. ფორმულები მკაფიოდ უნდა იყოს ტექსტში ჩაწერილი ხელით. წერილის დასაბეჭდად მიღების შემდეგ ტექსტში არავითარი შესწორებისა და დამატების შეტანა არ დაიშვება.

8. დამოწმებული ლიტერატურის შესახებ მონაცემები უნდა იყოს შეძლებისდა გვარად სრული: საჭიროა აღინიშნოს ჟურნალის სახელწოდება, ნომერი სერიისა, ტომისა, ნაკვეთისა, გამოცემის წელი, წერილის სრული სათაური; თუ დამოწმებულია წიგნი, სავალდებულოა წიგნის სრული სახელწოდების, გამოცემის წლისა და ადგილის მითითება.

9. დამოწმებული ლიტერატურის დასახელება წერილის ბოლოში ერთვის სიის სახით. ლიტერატურაზე მითითებისას ტექსტში ან შენიშვნებში ნაჩვენები უნდა იქნეს ნომერი სიის მიხედვით, ჩასმული კვადრატულ ფრჩხილებში.

10. წერილის ტექსტის ბოლოს ავტორმა სათანადო ენებზე უნდა აღნიშნოს დასახელება და ადგილმდებარეობა დაწესებულებისა, სადაც შესრულებულია ნაშრომი. წერილი თარიღდება რედაქციაში შემოსვლის დღით.

11. ავტორს ეძლევა გვერდებად შეკრული ერთი კორექტურა მკაცრად განსაზღვრული ვადით (ჩვეულებრივად, არა უმეტეს ორი დღისა). დადგენილი ვადისთვის კორექტურის წარმოუდგენლობის შემთხვევაში რედაქციას უფლება აქვს შეაჩეროს წერილის დაბეჭდვა ან დაბეჭდოს იგი ავტორის ვიზის გარეშე.

12. ავტორს უფასოდ ეძლევა მისი წერილის 25-25 ამონაბეჭდი ქართულ და რუსულ ენებზე.

რედაქციის მისამართი: თბილისი, ძერჟინსკის ქ., 8

ტელეფონი: 3-03-52

СООБЩЕНИЯ АКАДЕМИИ НАУК ГРУЗИНСКОЙ ССР, Т. XXVI, № 1, 1961

Основное, грузинское издание